Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОД.06 Физика

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2025

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №10 от 17.05.2023 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СОО; ФГОС СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; учебного плана специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (базовый уровень), утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол №14 от 30.11.2022).

№	Разработчик ФИО
1	Пыляева Нина Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	38
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	44

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПОД.06 ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ПОД.00 Профильные общеобразовательные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Личностные результаты

№ Результата	Формируемый результат	
	Сокращенная формулировка	Полная формулировка

1.1	Гражданское воспитание	**Гражданское воспитание:** • сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; • осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; • принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; • готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; • готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; • умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; • готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности

1.2	Патриотическое воспитание	**Патриотическое воспитание:** • сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; • ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; • идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу
1.3	Духовно-нравственное воспитание	**Духовно-нравственное воспитание:** • осознание духовных ценностей российского народа; • сформированность нравственного сознания, этического поведения; • способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; • осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; • ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России

1.4	Эстетическое воспитание	**Эстетическое воспитание:** • эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; • способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; • убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; • готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности
1.5	Физическое воспитание	**Физическое воспитание:** • сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; • потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; • активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью

1.6	Трудовое воспитание	**Трудовое воспитание:** • готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; • готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; • интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; • готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
1.7	Экологическое воспитание	**Экологическое воспитание:** • сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; • планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; • активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; • умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; • расширение опыта деятельности экологической направленности;

1.8	Ценности научного познания	**Ценности научного познания:** • сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; • совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; • осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

Метапредметные результаты

№ Результата	Формируемый результат	
	Сокращенная формулировка	Полная формулировка

2.1	Универсальные учебные познавательные действия. Базовые логические действия	**Универсальные учебные познавательные действия. Базовые логические действия:** • самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; • устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; • определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; • выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; • вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; • развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
2.2	Универсальные учебные познавательные действия. Базовые исследовательские действия	**Универсальные учебные познавательные действия. Базовые исследовательские действия:** • владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; • способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; • овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; • формирование научного типа мышления,

		владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; • ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; • анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; • давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; • разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; • осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; • уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; • уметь интегрировать знания из разных предметных областей; • выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; • ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения

2.3	Универсальные учебные познавательные действия. Работа с информацией	**Универсальные учебные познавательные действия. Работа с информацией:** • владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; • создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; • оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; • использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; • владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности

2.4	Универсальные коммуникативные действия. Общение	**Универсальные коммуникативные действия. Общение:** • осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; • распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; • владеть различными способами общения и взаимодействия; • аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; • развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

2.5	Универсальные коммуникативные действия. Совместная деятельность	**Универсальные коммуникативные действия. Совместная деятельность:** • понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; • выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; • принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; • оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; • предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; • координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; • осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным

2.6	Универсальные регулятивные действия. Самоорганизация	**Универсальные регулятивные действия. Самоорганизация:** • самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; • давать оценку новым ситуациям; • расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; • делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; • оценивать приобретенный опыт; • способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень
2.7	Универсальные регулятивные действия. Самоконтроль	**Универсальные регулятивные действия. Самоконтроль:** • давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; • владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; • использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; • уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

2.8	Универсальные регулятивные действия. Эмоциональный интеллект	**Универсальные регулятивные действия. Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:** • самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; • саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; • внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; • эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; • социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

2.9	Универсальные регулятивные действия. Принятие себя и других людей	**Универсальные регулятивные действия. Принятие себя и других людей:** • принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; • принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; • признавать свое право и право других людей на ошибки; • развивать способность понимать мир с позиции другого человека

Предметные результаты

№ Результата	Формируемый результат	
	Сокращенная формулировка	Полная формулировка
3.1	сформированность представлений о роли физики и астрономии в научной картине мира, вкладе ученых в науку	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

3.2	сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов	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 колебания и 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
3.3	владение физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	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

3.4	владение закономерностями, законами и теориями и уверенное использование их при анализе физических явлений и процессов	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
3.5	умение учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических задач	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
3.6	владение основными методами научного познания в физике; соблюдение правил безопасности при работе с оборудованием	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

3.7	сформированность умение решать расчетные задачи с использованием физических законов и принципов; решение качественных задач на основе изученных законов и явлений	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
3.8	сформированность умение применять знания для объяснения физических явлений и принятия практических решений в повседневной жизни, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения	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
3.9	сформированность позиции к физической информации из разных источников, умения использовать цифровые технологии для поиска, структурирования и интерпретации информации; развитие критического анализа информации	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

3.10	овладение умениями: работать в группе; планировать групповую работу; рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях; адекватно оценивать вклад участников в работу	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

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
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
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК.1.2 Оформлять рабочую текстовую техническую документацию
ПК.2.4 Контролировать выполнение требований правил охраны труда, производственной санитарии и электробезопасности на участке
ПК.3.1 Разрабатывать теоретические компоновочные чертежи деталей, узлов, схем и электронные макеты летательных аппаратов
ПК.3.3 Производить проектировочные расчеты деталей, узлов, агрегатов, кинематических схем характеристик летательных аппаратов
ПК.4.1 Осуществлять технологическое сопровождение производства деталей, узлов, агрегатов, систем летательных аппаратов

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Общий объем дисциплины 210 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**210**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**210**
теоретическое обучение	124
лабораторные занятия	22
практические занятия	72
консультация	8
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 2)	6
Самостоятельная работа студентов	**0**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, консультаций, самостоятельной работы обучающихся, индивидуальных проектов	Объём часов	Формируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Введение в дисциплину**	**6**			
Тема 1.1	**Предмет и методы физики**	**6**			
Занятие 1.1.1 теория	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научные методы познания.	2	3.1	ОК.1	
Занятие 1.1.2 теория	Физические величины и их измерение. Погрешности измерений физических величин. Значение физики при освоении специальности.	2	3.3	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 1.1.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №1 "Обработка прямых измерений".	2	3.10, 3.6	ОК.3, ОК.4, ПК.2.4	
Раздел 2	**Механика**	**36**			
Тема 2.1	**Основы кинематика**	**12**			
Занятие 2.1.1 теория	Механическое движение. Материальная точка. Равномерное прямолинейное движение (РПД) материальной точки. относительность механического движения. Скорость. Уравнение движения.	2	3.5, 3.8	ОК.2, ОК.7, ПК.4.1	
Занятие 2.1.2 теория	Ускорение материальной точки. Прямолинейное движение точки с постоянным ускорением (ПРУД).	2	3.8	ОК.7	

Занятие 2.1.3 теория	Свободное падение тела. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного горизонтально с некоторой высоты. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2	3.2, 3.9	ОК.2, ОК.5, ПК.1.2, ПК.3.3	
Занятие 2.1.4 теория	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности.	2	3.4	ОК.1	
Занятие 2.1.5 практическое занятие	Решение задач по теме "Основы кинематики".	2	3.7	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 2.1.6 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Основы кинематики".	1	3.7	ОК.1, ПК.3.3	3.1, 3.3
Занятие 2.1.7 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	3.1	ОК.1	
Тема 2.2	**Основы динамики**	**10**			
Занятие 2.2.1 теория	Законы механики Ньютона. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Движение небесных тел и их спутников.	2	3.2	ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 2.2.2 теория	Сила упругости. Коэффициент упругости. Закон Гука. Вес тела, находящегося в покое и в движении.	2	3.4	ОК.1	
Занятие 2.2.3 теория	Сила трения. Коэффициент трения. Движение тела под действием нескольких сил.	2	3.2	ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 2.2.4 практическое занятие	Решение задач по теме "Основы динамики".	2	3.3, 3.7	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.3	
Занятие 2.2.5 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Основы динамики".	1	3.7	ОК.1, ПК.3.3	3.2, 3.4

Занятие 2.2.6 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	3.8	ОК.7	
Тема 2.3	**Элементы статики твердого тела**	**2**			
Занятие 2.3.1 теория	Абсолютно твёрдое тело. Условия равновесия твёрдого тела.	2	3.2	ОК.5, ПК.3.3	
Тема 2.4	**Законы сохранения в механике**	**12**			
Занятие 2.4.1 теория	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	3.4, 3.5	ОК.1, ОК.2, ПК.4.1	
Занятие 2.4.2 теория	Механическая работа и мощность.	2	3.10, 3.8	ОК.4, ОК.7	
Занятие 2.4.3 теория	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергии. Работа силы упругости и силы тяжести.	2	3.8	ОК.7	
Занятие 2.4.4 теория	Практическое применение законов сохранения в повседневной жизни.	2	3.7	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 2.4.5 практическое занятие	Решение задач. Обобщение темы «Законы сохранения».	2	3.10, 3.5	ОК.2, ОК.4, ПК.4.1	
Занятие 2.4.6 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Законы сохранения в механике".	1	3.7	ОК.1, ПК.3.3	3.10, 3.8
Занятие 2.4.7 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	3.7	ОК.1, ПК.3.3	
Раздел 3	**Молекулярная физика и термодинамика**	**36**			
Тема 3.1	**Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ)**	**12**			
Занятие 3.1.1 теория	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование. Модель идеального газа. Давление газа.	2	3.5	ОК.2, ПК.4.1	

Занятие 3.1.2 теория	Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура и способы ее измерения. Уравнение Менделеева-Клайперона.	2	3.1, 3.4	ОК.1	
Занятие 3.1.3 теория	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графическое представление. Газовые законы. Молярная газовая постоянная.	2	3.2	ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 3.1.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №2. "Изучение изопроцессов в газах".	2	3.10, 3.6	ОК.3, ОК.4, ПК.2.4	
Занятие 3.1.5 практическое занятие	Решение задач по теме «Основы МКТ».	2	3.5	ОК.2, ПК.4.1	
Занятие 3.1.6 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Основы МКТ".	1	3.8	ОК.7	3.5, 3.6
Занятие 3.1.7 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	3.2	ОК.5, ПК.3.3	
Тема 3.2	**Термодинамика. Тепловые машины**	**10**			
Занятие 3.2.1 теория	Внутренняя энергия системы. Работа и теплота как форма передачи энергии. Теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2	3.5, 3.8	ОК.2, ОК.7, ПК.4.1	
Занятие 3.2.2 теория	Первое начало термодинамики. Понятие об адиабатном процессе.	2	3.4	ОК.1	
Занятие 3.2.3 теория	Второе начало термодинамики. Необратимость природных процессов.	2	3.7	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 3.2.4 теория	Принципы действия тепловых машин. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины.	2	3.3	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 3.2.5 практическое занятие	Решение задач по теме «Термодинамика. Тепловые машины».	2	3.9	ОК.2, ПК.1.2	

Тема 3.3	**Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы**	**14**			
Занятие 3.3.1 теория	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность.	2	3.5	ОК.2, ПК.4.1	
Занятие 3.3.2 теория	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	3.9	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 3.3.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха».	1	3.4	ОК.1	
Занятие 3.3.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения воды».	1	3.2, 3.9	ОК.2, ОК.5, ПК.1.2, ПК.3.3	
Занятие 3.3.5 теория	Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллизация и аморфные тела. Тепловое расширение твердого тела и жидкости. Коэффициент линейного расширения. Плавление.	2	3.5	ОК.2, ПК.4.1	
Занятие 3.3.6 практическое занятие	Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы».	2	3.7	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 3.3.7 практическое занятие	Контрольная работа по теме «Термодинамика. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы».	1	3.6	ОК.3, ПК.2.4	3.7, 3.9
Занятие 3.3.8 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	3.10	ОК.4	
Занятие 3.3.9 теория	Обобщение пройденного материала.	2	3.2	ОК.5, ПК.3.3	
Раздел 4	**Электродинамика**	**48**			
Тема 4.1	**Основы электростатики**	**10**			

Занятие 4.1.1 теория	Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона, границы его применимости. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	3.1, 3.4	ОК.1	
Занятие 4.1.2 теория	Работа электростатического поля (ЭСП) по перемещению заряда. Потенциальность электростатического поля. Потенциал ЭСП. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	3.5, 3.9	ОК.2, ПК.1.2, ПК.4.1	
Занятие 4.1.3 теория	Электроемкость. Единицы измерения электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	2	3.3	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 4.1.4 практическое занятие	Решение задач по теме "Основы электростатики".	2	3.6	ОК.3, ПК.2.4	
Занятие 4.1.5 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Основы электростатика".	1	3.3	ОК.1, ПК.3.1	3.2, 3.7
Занятие 4.1.6 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	3.8	ОК.7	
Тема 4.2	**Законы постоянного электрического тока**	**18**			
Занятие 4.2.1 теория	Электрический ток и условия его существования. Сила и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от характеристик проводника. Сверхпроводимость.	2	3.1, 3.8	ОК.1, ОК.7	
Занятие 4.2.2 лабораторная работа	Лабораторная работа №5 «Определение удельного сопротивления проводника».	2	3.10, 3.6	ОК.3, ОК.4, ПК.2.4	

Занятие 4.2.3 теория	ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра.	2	3.2, 3.7	ОК.1, ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 4.2.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №6 «Измерение ЭДС и внутреннего источника тока».	2	3.10, 3.6	ОК.3, ОК.4, ПК.2.4	
Занятие 4.2.5 теория	Правила Кирхгофа. Соединение источников тока в батарею.	2	3.10, 3.6	ОК.3, ОК.4, ПК.2.4	
Занятие 4.2.6 теория	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	2	3.4, 3.7	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 4.2.7 лабораторная работа	Лабораторная работа №7 «Исследование последовательного и параллельного соединения проводников».	2	3.6	ОК.3, ПК.2.4	
Занятие 4.2.8 практическое занятие	Решение задач по теме «Законы постоянного тока».	2	3.3	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 4.2.9 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Законы постоянного тока".	1	3.2	ОК.5, ПК.3.3	3.4, 3.6
Занятие 4.2.10 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	3.5, 3.8	ОК.2, ОК.7, ПК.4.1	
Тема 4.3	**Электрический ток в различных средах**	**8**			
Занятие 4.3.1 теория	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах. Электрический ток в вакууме.	2	3.10, 3.8	ОК.4, ОК.7	
Занятие 4.3.2 теория	Электрический ток в электролитах. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрический ток в газах. Виды газовых разрядов.	2	3.9	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 4.3.3 теория	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	3.8	ОК.7	

Занятие 4.3.4 практическое занятие	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах».	2	3.6	ОК.3, ПК.2.4	
Тема 4.4	**Магнитное поле**	**4**			
Занятие 4.4.1 теория	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера и сила Лоренца.	2	3.5, 3.9	ОК.2, ПК.1.2, ПК.4.1	
Занятие 4.4.2 теория	Магнитное поле в веществе. Магнитная проницаемость среды.	2	3.10, 3.9	ОК.2, ОК.4, ПК.1.2	
Тема 4.5	**Электромагнитная индукция (ЭМИ)**	**8**			
Занятие 4.5.1 теория	Явление ЭМИ. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущемся проводнике.	2	3.8	ОК.7	
Занятие 4.5.2 теория	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	2	3.10	ОК.4	
Занятие 4.5.3 практическое занятие	Решение задач по теме «Магнитное поле. ЭМИ».	2	3.6	ОК.3, ПК.2.4	
Занятие 4.5.4 практическое занятие	Контрольная работа «Магнитное поле. ЭМИ».	1	3.7	ОК.1, ПК.3.3	3.2, 3.7
Занятие 4.5.5 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	3.3, 3.7	ОК.1, ПК.3.1, ПК.3.3	
Раздел 5	**Колебания и волны**	**26**			
Тема 5.1	**Механические колебания и волны**	**10**			
Занятие 5.1.1 теория	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение механической энергии при колебательном движении.	2	3.5, 3.9	ОК.2, ПК.1.2, ПК.4.1	

Занятие 5.1.2 теория	Свободные механические затухающие колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания.	2	3.6, 3.9	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2, ПК.2.4	
Занятие 5.1.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №8 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».	2	3.2, 3.6	ОК.3, ОК.5, ПК.2.4, ПК.3.3	
Занятие 5.1.4 теория	Механические волны. Звуковые волны.	2	3.5	ОК.2, ПК.4.1	
Занятие 5.1.5 практическое занятие	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	2	3.6	ОК.3, ПК.2.4	
Тема 5.2	**Электромагнитные колебания**	**8**			
Занятие 5.2.1 теория	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томпсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих колебаний.	2	3.5, 3.9	ОК.2, ПК.1.2, ПК.4.1	
Занятие 5.2.2 теория	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Характеристики переменного тока. Закон Ома в цепи переменного тока.	2	3.6	ОК.3, ПК.2.4	
Занятие 5.2.3 теория	Работа и мощность в цепи переменного электрического тока. Резонанс в цепи переменного тока.	2	3.10	ОК.4	
Занятие 5.2.4 теория	Идеальный трансформатор. Коэффициент трансформации. КПД трансформатора. Производство, передача и потребление электрической энергии.	2	3.1	ОК.1	
Тема 5.3	**Электромагнитные волны**	**8**			
Занятие 5.3.1 теория	Электромагнитные волны. Свободные электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	3.10	ОК.4	
Занятие 5.3.2 теория	Принципы радиосвязи. Изобретение радио А.С. Поповым. Применение электромагнитных волн.	2	3.1	ОК.1	

Занятие 5.3.3 практическое занятие	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны».	2	3.6	ОК.3, ПК.2.4	
Занятие 5.3.4 практическое занятие	Контрольная работа по теме «Колебания и волны».	1	3.8	ОК.7	3.3, 3.5
Занятие 5.3.5 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	3.6	ОК.3, ПК.2.4	
Раздел 6	**Оптика и основы специальной теории относительности (СТО)**	**20**			
Тема 6.1	**Природа света**	**8**			
Занятие 6.1.1 теория	Законы геометрической оптики. Тонкие линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображения в линзах.	2	3.3, 3.9	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2, ПК.3.1	
Занятие 6.1.2 лабораторная работа	Лабораторная работа №9 «Определение показателя преломления стекла».	2	3.9	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 6.1.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №10 «Определение фокусного расстояния и оптической силы тонкой линзы».	2	3.10, 3.7	ОК.1, ОК.4, ПК.3.3	
Занятие 6.1.4 теория	Сила света. Освещенность. Законы освещенности.	2	3.1, 3.9	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Тема 6.2	**Волновая оптика**	**8**			
Занятие 6.2.1 теория	Взаимодействие света с веществом.	2	3.5	ОК.2, ПК.4.1	
Занятие 6.2.2 теория	Интерференция света. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке.	2	3.8, 3.9	ОК.2, ОК.7, ПК.1.2	
Занятие 6.2.3 теория	Дифракция света. Дифракционная решетка.	2	3.1, 3.8	ОК.1, ОК.7	

Занятие 6.2.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №11 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».	2	3.3	ОК.1, ПК.3.1	
Тема 6.3	**Основы СТО**	**4**			
Занятие 6.3.1 теория	Движение со скоростью света. Постулаты СТО. Границы применимости классической механики.	2	3.8	ОК.7	
Занятие 6.3.2 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Оптика и основы СТО".	1	3.6	ОК.3, ПК.2.4	3.10, 3.6
Занятие 6.3.3 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	3.5	ОК.2, ПК.4.1	
Раздел 7	**Квантовая физика. Физика атома и ядра**	**16**			
Тема 7.1	**Квантовая оптика**	**4**			
Занятие 7.1.1 теория	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно - волновой дуализм. Фотоны. Давление света. Химическое действие света.	2	3.1, 3.5	ОК.1, ОК.2, ПК.4.1	
Занятие 7.1.2 теория	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний и внутренний фотоэффекты. Применение фотоэффекта.	2	3.3	ОК.1, ПК.3.1	
Тема 7.2	**Физика атома и ядра**	**12**			
Занятие 7.2.1 теория	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Атомная модель. Опыты Резерфорда. Модель атома по Бору. Квантовые постулаты Бора. Квантовые генераторы.	2	3.5, 3.8	ОК.2, ОК.7, ПК.4.1	
Занятие 7.2.2 теория	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Строение атомного ядра. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.	2	3.2	ОК.5, ПК.3.3	
Занятие 7.2.3 теория	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная реакция. Ядерный реактор.	2	3.5, 3.8	ОК.2, ОК.7, ПК.4.1	

Занятие 7.2.4 теория	Получение изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	3.10, 3.4	ОК.1, ОК.4	
Занятие 7.2.5 практическое занятие	Решение задач по теме «Квантовая физика. Физика атома и ядра».	2	3.10, 3.6	ОК.3, ОК.4, ПК.2.4	
Занятие 7.2.6 практическое занятие	Контрольная работа по теме «Квантовая физика. Физика атома и ядра».	1	3.8	ОК.7	3.2, 3.9
Занятие 7.2.7 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	3.7	ОК.1, ПК.3.3	
Раздел 8	**Строение вселенной**	**16**			
Тема 8.1	**Строение солнечной системы**	**16**			
Занятие 8.1.1 теория	Солнечная система: планеты и малые тела, их характеристики. Система Земля - Луна.	2	3.1	ОК.1	
Занятие 8.1.2 лабораторная работа	Лабораторная работа №12 «Изучение карты звездного неба».	2	3.8	ОК.7	
Занятие 8.1.3 теория	Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактики. Современное представление о строении и эволюции Вселенной.	2	3.9	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 8.1.4 практическое занятие	Контрольная работа по курсу физики.	1	3.10	ОК.4	3.1, 3.8
Занятие 8.1.5 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	3.8	ОК.7	

Занятие 8.1.6 консультация	Тематическое повторение по основным разделам физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика.	2	3.5	ОК.2, ПК.4.1	
Занятие 8.1.7 консультация	Тематическое повторение по основным разделам физики: оптика, квантовая физика, физика атома и ядра, астрономия и астрофизика.	2	3.2, 3.8	ОК.5, ОК.7, ПК.3.3	
Занятие 8.1.8 консультация	Решение качественных и количественных задач различного типа сложности.	2	3.10	ОК.4	
Занятие 8.1.9 консультация	Решение качественных и количественных задач различного типа сложности.	2	3.10	ОК.4	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	210			

2.3. Тематика индивидуальных проектов

1. Физический прибор своими руками по одному из разделов физики.
2. Робототехника в физике.
3. Вероятность успеха физической теории, представленной в кинематографе (на примере одного из произведений).
4. Исследование формы крыла на подъемную силу.
5. Свойства композитных материалов в авиастроении.
6. Принцип работы реактивного двигателя и расчет тяги.
7. Эффективность турбореактивных и ракетных двигателей.
8. Использование водородного топлива в авиации.
9. Альтернативные источники питания для БПЛА (солнечные батареи, топливные элементы).
10. Гироскопический эффект и его влияние на устойчивость летательного аппарата.
11. Автоматическая стабилизация дронов.
12. Тепловые щиты для входа в атмосферу: физика процесса.
13. Ионные двигатели: принцип работы и перспективы использования.
14. Влияние вибраций на стойкость элементов конструкции.
15. Использование алюминиевых сплавов и углепластиков в самолетостроении.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет физики.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.3 Лабораторная работа №1 "Обработка прямых измерений".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Весы учебные с гирями 200гр., Макет измерительного оборудования, Набор тел равной массы и равного объема
2.1.5 Решение задач по теме "Основы кинематики".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.6 Контрольная работа по теме "Основы кинематики".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.7 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.4 Решение задач по теме "Основы динамики".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.5 Контрольная работа по теме "Основы динамики".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.6 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.4.5 Решение задач. Обобщение темы «Законы сохранения».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

2.4.6 Контрольная работа по теме "Законы сохранения в механике".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.4.7 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.4 Лабораторная работа №2. "Изучение изопроцессов в газах".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Макет измерительного оборудования, Набор по исследованию изопроцессов в газах
3.1.5 Решение задач по теме «Основы МКТ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.6 Контрольная работа по теме "Основы МКТ".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.7 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.5 Решение задач по теме «Термодинамика. Тепловые машины».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.3.3 Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Штатив физический, Термометр жидкостный, Психрометрический термометр-гигрометр
3.3.4 Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения воды».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Весы учебные с гирями 200гр., Штатив физический, Макет измерительного оборудования
3.3.6 Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.3.7 Контрольная работа по теме «Термодинамика. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.3.8 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.4 Решение задач по теме "Основы электростатики".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.5 Контрольная работа по теме "Основы электростатика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.6 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.2 Лабораторная работа №5 «Определение удельного сопротивления проводника».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Реохорд лабораторный, Макет измерительного оборудования, Переключатель однополюсной
4.2.4 Лабораторная работа №6 «Измерение ЭДС и внутреннего источника тока».	Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Амперметр, Комплект по электродинамике, Реостат, Набор из трех сопротивлений, Переключатель однополюсной
4.2.7 Лабораторная работа №7 «Исследование последовательного и параллельного соединения проводников».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Амперметр, Реостат, Набор из трех сопротивлений
4.2.8 Решение задач по теме «Законы постоянного тока».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.9 Контрольная работа по теме "Законы постоянного тока".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

4.2.10 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.3.4 Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.5.3 Решение задач по теме «Магнитное поле. ЭМИ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.5.4 Контрольная работа «Магнитное поле. ЭМИ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.5.5 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.1.3 Лабораторная работа №8 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Штатив физический, Макет измерительного оборудования
5.1.5 Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.3.3 Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.3.4 Контрольная работа по теме «Колебания и волны».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.3.5 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.1.2 Лабораторная работа №9 «Определение показателя преломления стекла».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор по геометрической оптике

6.1.3 Лабораторная работа №10 «Определение фокусного расстояния и оптической силы тонкой линзы».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Линза на стойке, Макет измерительного оборудования
6.2.4 Лабораторная работа №11 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Прибор по определению длины волны, Штатив физический, Макет измерительного оборудования
6.3.2 Контрольная работа по теме "Оптика и основы СТО".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.3.3 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.2.5 Решение задач по теме «Квантовая физика. Физика атома и ядра».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.2.6 Контрольная работа по теме «Квантовая физика. Физика атома и ядра».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.2.7 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.2 Лабораторная работа №12 «Изучение карты звездного неба».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.4 Контрольная работа по курсу физики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.5 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: В 2 ч.: Ч. 1: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2024. - 320 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный	[основная]
2.	Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: В 2 ч.: Ч. 2.: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2024. - 256 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный	[основная]
3.	Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: Сборник задач: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2024. - 256 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный	[основная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ПОД.06 Физика. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ.

Предметные результаты обучения	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 (42 минуты). **Методы и формы:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
3.1 сформированность представлений о роли физики и астрономии в научной картине мира, вкладе ученых в науку	1.1.1
3.3 владение физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	1.1.2
Текущий контроль № 2 (42 минуты). **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
3.2 сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов	2.1.3, 2.2.1, 2.2.3
3.4 владение закономерностями, законами и теориями и уверенное использование их при анализе физических явлений и процессов	2.1.4, 2.2.2
Текущий контроль № 3 (42 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	

3.8 сформированность умение применять знания для объяснения физических явлений и принятия практических решений в повседневной жизни, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения	2.1.1, 2.1.2, 2.2.6, 2.4.2, 2.4.3
3.10 овладение умениями: работать в группе; планировать групповую работу; рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях; адекватно оценивать вклад участников в работу	1.1.3, 2.4.2, 2.4.5
Текущий контроль № 4 (42 минуты). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
3.5 умение учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических задач	2.1.1, 2.4.1, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.5
3.6 владение основными методами научного познания в физике; соблюдение правил безопасности при работе с оборудованием	1.1.3, 3.1.4
Текущий контроль № 5 (42 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
3.9 сформированность позиции к физической информации из разных источников, умения использовать цифровые технологии для поиска, структурирования и интерпретации информации; развитие критического анализа информации	2.1.3, 3.2.5, 3.3.2, 3.3.4
3.7 сформированность умение решать расчетные задачи с использованием физических законов и принципов; решение качественных задач на основе изученных законов и явлений	2.1.5, 2.1.6, 2.2.4, 2.2.5, 2.4.4, 2.4.6, 2.4.7, 3.2.3, 3.3.6

Текущий контроль № 6 (42 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
3.2 сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов	2.3.1, 3.1.3, 3.1.7, 3.3.4, 3.3.9
3.7 сформированность умение решать расчетные задачи с использованием физических законов и принципов; решение качественных задач на основе изученных законов и явлений	
Текущий контроль № 7 (42 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работаПисьменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
3.4 владение закономерностями, законами и теориями и уверенное использование их при анализе физических явлений и процессов	2.4.1, 3.1.2, 3.2.2, 3.3.3, 4.1.1, 4.2.6
3.6 владение основными методами научного познания в физике; соблюдение правил безопасности при работе с оборудованием	3.3.7, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.7
Текущий контроль № 8 (42 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
3.2 сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов	4.2.3, 4.2.9
3.7 сформированность умение решать расчетные задачи с использованием физических законов и принципов; решение качественных задач на основе изученных законов и явлений	4.2.3, 4.2.6

Текущий контроль № 9 (42 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
3.5 умение учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических задач	3.2.1, 3.3.1, 3.3.5, 4.1.2, 4.2.10, 4.4.1, 5.1.1, 5.1.4, 5.2.1
3.3 владение физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	2.2.4, 3.2.4, 4.1.3, 4.1.5, 4.2.8, 4.5.5
Текущий контроль № 10 (42 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
3.6 владение основными методами научного познания в физике; соблюдение правил безопасности при работе с оборудованием	4.3.4, 4.5.3, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.5, 5.2.2, 5.3.3, 5.3.5
3.10 овладение умениями: работать в группе; планировать групповую работу; рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях; адекватно оценивать вклад участников в работу	3.1.4, 3.3.8, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.5, 4.3.1, 4.4.2, 4.5.2, 5.2.3, 5.3.1, 6.1.3
Текущий контроль № 11 (42 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
3.9 сформированность позиции к физической информации из разных источников, умения использовать цифровые технологии для поиска, структурирования и интерпретации информации; развитие критического анализа информации	4.1.2, 4.3.2, 4.4.1, 4.4.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.2
3.2 сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов	5.1.3, 7.2.2

Текущий контроль № 12 (42 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
3.8 сформированность умение применять знания для объяснения физических явлений и принятия практических решений в повседневной жизни, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения	3.1.6, 3.2.1, 4.1.6, 4.2.1, 4.2.10, 4.3.1, 4.3.3, 4.5.1, 5.3.4, 6.2.2, 6.2.3, 6.3.1, 7.2.1, 7.2.3, 7.2.6, 8.1.2
3.1 сформированность представлений о роли физики и астрономии в научной картине мира, вкладе ученых в науку	2.1.7, 3.1.2, 4.1.1, 4.2.1, 5.2.4, 5.3.2, 6.1.4, 6.2.3, 7.1.1, 8.1.1

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12

Методы и формы: Устный опрос (Опрос)

Описательная часть: По выбору выполнить 3 теоретических задания

Освоенные предметные результаты	**Индекс темы занятия**
3.1 сформированность представлений о роли физики и астрономии в научной картине мира, вкладе ученых в науку	1.1.1, 2.1.7, 3.1.2, 4.1.1, 4.2.1, 5.2.4, 5.3.2, 6.1.4, 6.2.3, 7.1.1, 8.1.1
3.7 сформированность умение решать расчетные задачи с использованием физических законов и принципов; решение качественных задач на основе изученных законов и явлений	2.1.5, 2.1.6, 2.2.4, 2.2.5, 2.4.4, 2.4.6, 2.4.7, 3.2.3, 3.3.6, 4.2.3, 4.2.6, 4.5.4, 4.5.5, 6.1.3, 7.2.7
3.4 владение закономерностями, законами и теориями и уверенное использование их при анализе физических явлений и процессов	2.1.4, 2.2.2, 2.4.1, 3.1.2, 3.2.2, 3.3.3, 4.1.1, 4.2.6, 7.2.4
3.3 владение физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	1.1.2, 2.2.4, 3.2.4, 4.1.3, 4.1.5, 4.2.8, 4.5.5, 6.1.1, 6.2.4, 7.1.2
3.6 владение основными методами научного познания в физике; соблюдение правил безопасности при работе с оборудованием	1.1.3, 3.1.4, 3.3.7, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.7, 4.3.4, 4.5.3, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.5, 5.2.2, 5.3.3, 5.3.5, 6.3.2, 7.2.5
3.9 сформированность позиции к физической информации из разных источников, умения использовать цифровые технологии для поиска, структурирования и интерпретации информации; развитие критического анализа информации	2.1.3, 3.2.5, 3.3.2, 3.3.4, 4.1.2, 4.3.2, 4.4.1, 4.4.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.2.2, 8.1.3
3.10 овладение умениями: работать в группе; планировать групповую работу; рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях; адекватно оценивать вклад участников в работу	1.1.3, 2.4.2, 2.4.5, 3.1.4, 3.3.8, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.5, 4.3.1, 4.4.2, 4.5.2, 5.2.3, 5.3.1, 6.1.3, 7.2.4, 7.2.5, 8.1.4, 8.1.8, 8.1.9
3.5 умение учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических задач	2.1.1, 2.4.1, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.5, 3.2.1, 3.3.1, 3.3.5, 4.1.2, 4.2.10, 4.4.1, 5.1.1, 5.1.4, 5.2.1, 6.2.1, 6.3.3, 7.1.1, 7.2.1, 7.2.3, 8.1.6

3.8 сформированность умение применять знания для объяснения физических явлений и принятия практических решений в повседневной жизни, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения	2.1.1, 2.1.2, 2.2.6, 2.4.2, 2.4.3, 3.1.6, 3.2.1, 4.1.6, 4.2.1, 4.2.10, 4.3.1, 4.3.3, 4.5.1, 5.3.4, 6.2.2, 6.2.3, 6.3.1, 7.2.1, 7.2.3, 7.2.6, 8.1.2, 8.1.5, 8.1.7
3.2 сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов	2.1.3, 2.2.1, 2.2.3, 2.3.1, 3.1.3, 3.1.7, 3.3.4, 3.3.9, 4.2.3, 4.2.9, 5.1.3, 7.2.2, 8.1.7

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».