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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УОД.06 Физика

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2024

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

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СОО; ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.16 Технология машиностроения; Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Физика» углубленный уровень (Федеральная образовательная программа среднего общего образования); 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» ноября 2022.

№	Разработчик ФИО
1	Пыляева Нина Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	39
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	44

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ УОД.06 ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

УОД.00 Углубленные 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 понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека	сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии
3.2	сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов	сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов

3.3	сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света
3.4	сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений	сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "p-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер
3.5	владение основополагающими 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)
3.6	сформированность умений применять	сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и

	законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов	термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада

3.7	сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной	сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной
3.8	сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы	сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы

3.9	сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами	сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата
3.10	сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления

3.11	сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности	сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества
3.12	овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации	овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации
3.13	овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ	овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, 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

3.14	сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля	сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля
3.15	овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)	овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)

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.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК.1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и

оснастку для изготовления деталей машин
ПК.1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК.1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК.3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК.3.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК.3.4 Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК.5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

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	16
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	**Научный метод познания природы**	**6**			
Тема 1.1	**Научный метод познания природы**	**6**			
Занятие 1.1.1 теория	Предмет и методы физики. Физика — фундаментальная наука о природе.	2	1.8, 2.1, 3.1	ОК.5	
Занятие 1.1.2 теория	Физические величины и их измерение. Погрешности измерений физических величин.	2	1.8, 2.7, 3.6	ОК.1, ОК.5	
Занятие 1.1.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №1 "Определение плотности твердого тела с расчетом погрешностей".	2	1.3, 1.6, 2.2, 2.4, 2.5, 2.8, 3.10, 3.13, 3.8	ОК.4, ПК.3.2, ПК.3.3	
Раздел 2	**Механика**	**30**			
Тема 2.1	**Кинематика**	**10**			
Занятие 2.1.1 теория	Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение.	2	1.8, 2.3, 3.12, 3.6	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.1.2 теория	Ускорение материальной точки, равноускоренное прямолинейное движение.	2	1.8, 2.7, 3.12, 3.3	ОК.3, ОК.5	
Занятие 2.1.3 теория	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2	1.2, 2.1, 3.12, 3.3	ОК.4, ОК.6	
Занятие 2.1.4 теория	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности.	2	1.8, 2.3, 3.11	ОК.7, ПК.3.3	

Занятие 2.1.5 практическое занятие	Решение задач по кинематике. Обобщение кинематики.	1	1.6, 2.2, 2.6, 3.10, 3.13, 3.5	ОК.1, ОК.4	
Занятие 2.1.6 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Кинематика".	1	1.7, 2.2, 2.6, 3.10	ОК.1, ОК.2	3.1, 3.10, 3.3, 3.5, 3.6
Тема 2.2	**Динамика**	**8**			
Занятие 2.2.1 теория	Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Движение небесных тел и их спутников.	2	1.1, 2.7, 3.1, 3.15, 3.2, 3.6	ОК.7	
Занятие 2.2.2 теория	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.	2	1.8, 2.1, 3.2, 3.3	ОК.3, ОК.7, ПК.1.4	
Занятие 2.2.3 теория	Сила трения. Движение тела под действием нескольких сил.	2	1.5, 2.1, 3.12	ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 2.2.4 практическое занятие	Решение задач по динамике. Обобщение динамики.	1	1.6, 2.2, 2.6, 3.10, 3.13, 3.15	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.2.5 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Динамика".	1	1.6, 2.2, 2.6, 3.10	ОК.1, ОК.2, ПК.1.6	3.10, 3.15, 3.2, 3.3, 3.6
Тема 2.3	**Статика твёрдого тела**	**4**			
Занятие 2.3.1 теория	Абсолютно твёрдое тело. Условия равновесия твёрдого тела.	2	1.8, 2.1, 3.12, 3.6	ОК.1, ОК.5, ПК.1.4	
Занятие 2.3.2 практическое занятие	Решение задач по статике.	2	1.7, 2.2, 3.10, 3.13	ОК.4	
Тема 2.4	**Законы сохранения в механике**	**8**			
Занятие 2.4.1 теория	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Закон сохранения импульса.	2	1.8, 2.7, 3.12, 3.2, 3.6	ОК.7	

Занятие 2.4.2 теория	Механическая работа и мощность.	2	1.4, 1.8, 2.3, 3.10, 3.6	ОК.1	
Занятие 2.4.3 теория	Механическая энергия.	2	1.8, 2.7, 3.2, 3.6	ОК.1, ОК.6, ПК.5.4	
Занятие 2.4.4 практическое занятие	Решение задач. Обобщение темы «Законы сохранения».	1	1.6, 2.2, 2.6, 3.10, 3.13, 3.5	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.4.5 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Законы сохранения в механике".	1	1.2, 1.6, 2.6, 3.10	ОК.1, ОК.5	3.10, 3.2, 3.3, 3.5, 3.8
Раздел 3	**Молекулярная физика и термодинамика**	**32**			
Тема 3.1	**Основы молекулярно-кинетической теории**	**10**			
Занятие 3.1.1 теория	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование.	2	1.8, 2.1, 3.4, 3.6	ОК.1	
Занятие 3.1.2 теория	Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура и способы её измерения. Газовые законы. Уравнение Менделеева—Клапейрона.	2	1.8, 2.1, 3.2, 3.4, 3.6	ОК.1	
Занятие 3.1.3 практическое занятие	Изопроцессы в идеальном газе. Графики изопроцессов.	2	1.4, 2.2, 3.12, 3.8	ОК.4	
Занятие 3.1.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №2. "Изучение изопроцессов в газах".	2	1.6, 2.2, 2.4, 2.5, 2.8, 3.12, 3.8	ОК.4, ПК.1.6, ПК.5.4	
Занятие 3.1.5 практическое занятие	Решение задач на газовые законы.	1	1.6, 2.2, 2.6, 3.10, 3.13	ОК.4	
Занятие 3.1.6 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Основы МКТ".	1	1.6, 2.2, 2.6, 3.10	ОК.1	3.10, 3.11, 3.4, 3.8

Тема 3.2	**Термодинамика. Тепловые машины**	**12**			
Занятие 3.2.1 теория	Термодинамическая (ТД) система и ее параметры. Внутренняя энергия и способы ее изменения.	2	1.8, 2.7, 3.3, 3.6	ОК.5	
Занятие 3.2.2 теория	Первый закон ТД и его применение к изопроцессам. Понятие об адиабатном процессе.	2	1.4, 2.2, 3.2, 3.6	ОК.1, ОК.2	
Занятие 3.2.3 практическое занятие	Решение задач на применение законов термодинамики.	2	1.5, 2.1, 2.5, 2.7, 3.1, 3.3	ОК.2, ОК.5	
Занятие 3.2.4 теория	Второй закон термодинамики. Необратимость природных процессов.	2	1.8, 2.1, 3.3, 3.6	ОК.3, ОК.7	
Занятие 3.2.5 теория	Принципы действия тепловых машин. КПД.	2	1.5, 1.7, 2.9, 3.1, 3.11	ОК.3, ОК.7, ПК.3.4	
Занятие 3.2.6 практическое занятие	Решение задач по термодинамике Обобщение термодинамики.	2	1.6, 2.2, 2.6, 3.10, 3.12	ОК.4	
Тема 3.3	**Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы**	**10**			
Занятие 3.3.1 теория	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенные и ненасыщенные пары. Свойства насыщенных паров. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность.	2	1.8, 2.7, 3.3, 3.4	ОК.3, ПК.5.4	
Занятие 3.3.2 теория	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	2	1.8, 2.1, 3.3, 3.4	ОК.5	
Занятие 3.3.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха».	1	1.6, 2.2, 2.4, 2.5, 2.8, 3.12, 3.8	ОК.4, ПК.3.3	
Занятие 3.3.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения воды».	1	1.6, 2.2, 2.4, 2.5, 2.8, 3.12, 3.8	ОК.4, ПК.3.2	

Занятие 3.3.5 теория	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела.	2	1.8, 2.3, 3.3, 3.4	ОК.5	
Занятие 3.3.6 практическое занятие	Обобщение темы агрегатных состояний.	1	1.6, 2.2, 2.6, 3.10, 3.13	ОК.4	
Занятие 3.3.7 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Агрегатные состояния вещества".	1	1.6, 2.2, 2.6, 3.10	ОК.1, ОК.4	3.10, 3.2, 3.3, 3.8
Раздел 4	**Электродинамика**	**46**			
Тема 4.1	**Электрическое поле**	**10**			
Занятие 4.1.1 теория	Электрический заряд. Закон Кулона, границы его применимости. Электрическое поле. Его действие на электрические заряды.	2	1.8, 2.7, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6	ОК.1, ОК.5	
Занятие 4.1.2 теория	Напряжённость электрического поля-векторная силовая характеристика поля.	2	1.8, 2.3, 3.12, 3.3	ОК.5	
Занятие 4.1.3 теория	Работа ЭСП по перемещению заряда. Потенциальность электростатического поля. Потенциал ЭСП.	2	1.8, 2.3, 3.4, 3.6	ОК.5	
Занятие 4.1.4 практическое занятие	Решение задач по электростатике.	2	1.6, 2.2, 3.10, 3.13	ОК.4, ПК.1.5	
Занятие 4.1.5 практическое занятие	Обобщение электростатики.	1	1.6, 2.2, 3.10, 3.13	ОК.4	
Занятие 4.1.6 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Электростатика".	1	1.6, 2.2, 2.6, 3.10, 3.5	ОК.1, ОК.2	3.10, 3.12, 3.13, 3.5, 3.8
Тема 4.2	**Постоянный электрический ток**	**16**			
Занятие 4.2.1 теория	Постоянный электрический ток и его характеристики.	2	1.5, 2.1, 3.1, 3.2, 3.6	ОК.1, ОК.5	

Занятие 4.2.2 лабораторная работа	Лабораторная работа №5 «Проверка закона Ома».	2	1.6, 2.4, 2.6, 2.7, 3.12, 3.8	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 4.2.3 теория	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Эквивалентные цепи.	2	1.4, 2.2, 3.11, 3.13, 3.14	ОК.4, ОК.7	
Занятие 4.2.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №6 «Исследование соединений проводников».	2	1.6, 2.4, 2.6, 2.7, 3.12, 3.8	ОК.1, ОК.2, ПК.1.5, ПК.1.6	
Занятие 4.2.5 практическое занятие	Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа. Соединение источников тока. Конденсатор в цепи постоянного тока.	2	1.4, 2.2, 2.6, 3.11, 3.13, 3.14	ОК.4	
Занятие 4.2.6 теория	Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.	2	1.3, 2.3, 3.10, 3.2, 3.4	ОК.3, ОК.7	
Занятие 4.2.7 практическое занятие	Решение задач по теме Постоянный электрический ток.	2	1.6, 2.2, 2.5, 2.7, 3.10, 3.13	ОК.4	
Занятие 4.2.8 практическое занятие	Обобщение темы «Постоянный электрический ток».	1	1.6, 2.6, 2.7, 3.10, 3.5	ОК.3, ОК.4	
Занятие 4.2.9 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Постоянный ток".	1	1.5, 2.6, 3.8	ОК.1, ОК.2	3.10, 3.12, 3.14, 3.2, 3.5
Тема 4.3	**Токи в различных средах**	**8**			
Занятие 4.3.1 теория	Электрическая проводимость различных веществ.	2	1.6, 2.3, 3.11, 3.14, 3.6	ОК.3, ОК.7	
Занятие 4.3.2 теория	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	2	1.6, 2.6, 3.12, 3.14, 3.4	ОК.5	

Занятие 4.3.3 теория	Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах.	2	1.5, 2.6, 3.14, 3.2, 3.6	ОК.3	
Занятие 4.3.4 теория	Обобщение темы «Электрический ток в средах».	2	1.6, 2.2, 3.10, 3.13	ОК.1, ПК.1.4	
Тема 4.4	**Магнитное поле**	**6**			
Занятие 4.4.1 теория	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.	2	1.5, 2.3, 3.12, 3.3	ОК.5	
Занятие 4.4.2 теория	Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе.	2	1.4, 2.3, 3.11, 3.12	ОК.7	
Занятие 4.4.3 практическое занятие	Решение задач по теме «Магнитное поле».	2	1.1, 2.2, 2.5, 3.10, 3.13	ОК.4, ОК.6, ПК.3.2	
Тема 4.5	**Электромагнитная индукция**	**6**			
Занятие 4.5.1 теория	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. ЭДС индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.	2	1.5, 2.8, 3.2, 3.4, 3.6	ОК.5	
Занятие 4.5.2 теория	Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.	2	1.4, 2.1, 2.3, 3.11, 3.14	ОК.7	
Занятие 4.5.3 практическое занятие	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	1	1.6, 2.2, 2.5, 2.7, 3.10, 3.13	ОК.4	
Занятие 4.5.4 практическое занятие	Контрольная работа «Магнитное поле. ЭМИ».	1	1.6, 2.6, 2.7, 3.10	ОК.1	3.10, 3.3, 3.4, 3.6
Раздел 5	**Колебания и волны**	**30**			
Тема 5.1	**Механические колебания и волны**	**12**			
Занятие 5.1.1 теория	Свободные механические колебания.	2	1.3, 2.3, 3.12, 3.3	ОК.5	

Занятие 5.1.2 практическое занятие	Графическое описание гармонических свободных механических колебаний.	2	1.4, 2.1, 2.6, 3.10, 3.12, 3.13	ОК.4	
Занятие 5.1.3 теория	Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	2	1.8, 2.3, 2.8, 3.11, 3.4	ОК.7	
Занятие 5.1.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №7 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».	2	1.6, 2.2, 2.4, 2.7, 2.9, 3.13, 3.8	ОК.4, ПК.3.3	
Занятие 5.1.5 теория	Механические волны. Звук.	2	1.3, 2.2, 2.6, 3.3	ОК.3	
Занятие 5.1.6 практическое занятие	Обобщение темы «Механические колебания и волны»	1	1.6, 2.2, 2.5, 2.7, 3.10, 3.13	ОК.4, ПК.1.4	
Занятие 5.1.7 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Механические колебания и волны".	1	1.6, 2.2, 2.5, 2.7, 3.10	ОК.1	3.10, 3.3, 3.6, 3.8
Тема 5.2	**Электромагнитные колебания**	**12**			
Занятие 5.2.1 теория	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре.	2	1.5, 2.2, 2.8, 3.12, 3.3	ОК.5	
Занятие 5.2.2 практическое занятие	Решение задач на ЭМК.	2	1.6, 2.2, 2.5, 2.7, 3.10, 3.13	ОК.4	
Занятие 5.2.3 теория	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.	2	1.5, 2.3, 2.8, 3.11, 3.14	ОК.7	
Занятие 5.2.4 теория	Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи синусоидального переменного тока.	2	1.5, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.3	
Занятие 5.2.5 практическое занятие	Решение задач на законы переменного тока для цепей с RCL.	2	1.6, 2.2, 2.5, 2.7, 3.10, 3.13	ОК.4, ПК.3.4	

Занятие 5.2.6 теория	Идеальный трансформатор. Коэффициент трансформации. КПД трансформатора. Производство, передача и потребление электрической энергии.	2	1.7, 2.3, 2.8, 3.1, 3.14	ОК.3	
Тема 5.3	**Электромагнитные волны**	**6**			
Занятие 5.3.1 теория	Электромагнитные волны.	2	1.2, 2.3, 3.11, 3.14	ОК.6, ОК.7	
Занятие 5.3.2 теория	Принципы радиосвязи.	2	1.2, 2.3, 2.8, 3.1, 3.14	ОК.6	
Занятие 5.3.3 практическое занятие	Обобщение темы «Электромагнитные колебания и волны».	1	1.6, 2.2, 2.5, 2.7, 3.10, 3.13	ОК.4	
Занятие 5.3.4 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Электромагнитные колебания и волны".	1	1.6, 2.2, 2.5, 2.7, 3.10	ОК.1, ОК.2	3.10, 3.11, 3.3, 3.6
Раздел 6	**Оптика и основы СТО**	**22**			
Тема 6.1	**Геометрическая оптика**	**12**			
Занятие 6.1.1 теория	Законы геометрической оптики. Отражение света.	2	1.4, 2.8, 3.12, 3.2, 3.5	ОК.2, ОК.4	
Занятие 6.1.2 теория	Преломление света. Законы преломления света.	2	1.4, 2.3, 3.12, 3.2	ОК.5	
Занятие 6.1.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №8 «Определение показателя преломления стекла».	2	1.6, 2.4, 2.6, 2.9, 3.12, 3.8	ОК.4, ПК.3.3	
Занятие 6.1.4 теория	Собирающие и рассеивающие линзы.	2	1.6, 2.2, 2.3, 3.1, 3.12, 3.3	ОК.3	
Занятие 6.1.5 практическое занятие	Построение изображений в линзах. Оптические приборы.	2	1.4, 2.2, 3.11, 3.13	ОК.4, ОК.7	

Занятие 6.1.6 лабораторная работа	Лабораторная работа №9 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы».	2	1.6, 2.4, 2.6, 2.9, 3.12, 3.8	ОК.1, ОК.2, ПК.1.6	
Тема 6.2	**Волновая оптика**	**6**			
Занятие 6.2.1 теория	Дисперсия света.	2	1.6, 2.8, 3.4	ОК.4, ОК.5	
Занятие 6.2.2 теория	Волновая оптика. Интерференция света.	2	1.4, 2.3, 2.8, 3.12, 3.4	ОК.2, ОК.5	
Занятие 6.2.3 теория	Дифракция света. Дифракционная решётка.	2	1.4, 2.3, 3.1, 3.4	ОК.5	
Тема 6.3	**Основы СТО**	**4**			
Занятие 6.3.1 теория	СТО. Границы применимости классической механики.	2	1.8, 2.8, 3.6	ОК.5	
Занятие 6.3.2 практическое занятие	Обобщение темы «Оптика».	1	1.6, 2.2, 2.5, 2.7, 3.10, 3.13	ОК.4	
Занятие 6.3.3 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Оптика и основы СТО".	1	1.6, 2.2, 2.6, 2.7, 3.10	ОК.1, ОК.2	3.10, 3.3, 3.4, 3.5, 3.8
Раздел 7	**Квантовая физика. Атом и ядро**	**20**			
Тема 7.1	**Корпускулярно-волновой дуализм**	**6**			
Занятие 7.1.1 теория	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоны. Фотоэффект.	2	1.1, 1.8, 2.8, 3.1, 3.3, 3.6	ОК.6	
Занятие 7.1.2 практическое занятие	Решение задач на фотоэффект.	2	1.1, 1.2, 2.8, 3.10, 3.13, 3.4	ОК.4	
Занятие 7.1.3 теория	Волновые свойства частиц вещества.	2	1.8, 2.3, 2.8, 3.3, 3.6	ОК.5	

Тема 7.2	**Физика атома**	**14**			
Занятие 7.2.1 теория	Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора.	2	1.8, 2.3, 3.13, 3.3, 3.6	ОК.4	
Занятие 7.2.2 теория	Виды спектров. Спектральный анализ.	2	1.4, 2.3, 3.2	ОК.4	
Занятие 7.2.3 теория	Строение ядра. Радиоактивность.	2	1.5, 2.2, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6	ОК.2	
Занятие 7.2.4 теория	Радиоактивные изотопы в природе. Свойства ионизирующего излучения.	2	1.5, 2.3, 3.11, 3.4	ОК.7	
Занятие 7.2.5 практическое занятие	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Методы регистрации и исследования элементарных частиц.	2	1.4, 2.1, 2.2, 3.10, 3.11, 3.13, 3.6	ОК.2, ОК.4, ОК.7	
Занятие 7.2.6 теория	Фундаментальные взаимодействия. Барионы, мезоны и лептоны. Представление о Стандартной модели.	2	1.8, 2.3, 3.1, 3.12	ОК.5	
Занятие 7.2.7 практическое занятие	Обобщение темы "Квантовая физика. Атом и ядро".	1	1.6, 2.2, 2.6, 2.7, 3.10, 3.12	ОК.4	
Занятие 7.2.8 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Квантовая физика. Атом и ядро".	1	1.6, 2.2, 2.6, 3.10	ОК.1	3.11, 3.12, 3.3
Раздел 8	**Элементы астрономии и астрофизики**	**18**			
Тема 8.1	**Элементы астрофизики**	**18**			
Занятие 8.1.1 теория	Этапы развития астрономии. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	2	1.3, 2.8, 3.1, 3.9	ОК.5	
Занятие 8.1.2 практическое занятие	Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система.	2	1.6, 2.2, 2.5, 2.7, 3.10, 3.7, 3.9	ОК.4	

Занятие 8.1.3 теория	Солнце. Звёзды, их основные характеристики. Млечный Путь — наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике.	2	1.4, 2.3, 3.12, 3.7	ОК.5	
Занятие 8.1.4 теория	Типы галактик. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.	2	1.5, 2.3, 3.2, 3.7	ОК.5	
Занятие 8.1.5 практическое занятие	Подготовка к контрольному срезу знаний по курсу физики.	1	1.6, 2.2, 2.6, 2.7, 3.10, 3.13	ОК.4	
Занятие 8.1.6 практическое занятие	Контрольный срез знаний по курсу физики.	1	1.6, 2.2, 2.6, 3.10	ОК.1	3.1, 3.10, 3.13, 3.7, 3.9
Занятие 8.1.7 консультация	Тематическое повторение по основным разделам физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика.	2	1.2, 1.5, 2.2, 2.6, 2.7, 3.10, 3.2, 3.3	ОК.5	
Занятие 8.1.8 консультация	Тематическое повторение по основным разделам физики: оптика, квантовая физика, физика атома и ядра, астрономия и астрофизика.	2	1.6, 2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 3.6, 3.7, 3.8	ОК.1	
Занятие 8.1.9 консультация	Решение качественных и количественных задач различного типа сложности.	2	1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.6, 2.7, 3.10, 3.11	ОК.1	
Занятие 8.1.10 консультация	Решение качественных и количественных задач различного типа сложности.	2	1.6, 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 3.10, 3.11	ОК.1, ОК.2	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	210			

2.3. Тематика индивидуальных проектов

1. Методы неразрушающего контроля.
2. Магнитная левитация.
3. Физический прибор своими руками по одному из разделов физики.
4. Волновой камуфляж.

5. Электромагнитная подвеска автомобиля.
6. Робототехника в физике.
7. Радиотехническое машиностроение.
8. Гидравлика в машиностроении.
9. Электронное машиностроение.
10. Оптические приборы в машиностроении.
11. Импульсная обработка.
12. Лучевая обработка.
13. Пневматика в машиностроении.
14. Физика токарного станка.
15. Вероятность успеха физической теории, представленной в кинематографе (на примере одного из произведений).

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 "Определение плотности твердого тела с расчетом погрешностей".	Весы учебные с гирями 200гр., Макет измерительного оборудования, Набор тел равной массы и равного объема
2.1.5 Решение задач по кинематике. Обобщение кинематики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.6 Контрольная работа по теме "Кинематика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.4 Решение задач по динамике. Обобщение динамики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.5 Контрольная работа по теме "Динамика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.2 Решение задач по статике.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.4.4 Решение задач. Обобщение темы «Законы сохранения».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.4.5 Контрольная работа по теме "Законы сохранения в механике".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.3 Изопроцессы в идеальном газе. Графики изопроцессов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.1.4 Лабораторная работа №2. "Изучение изопроцессов в газах".	Макет измерительного оборудования, Набор по исследованию изопроцессов в газах
3.1.5 Решение задач на газовые законы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.6 Контрольная работа по теме "Основы МКТ".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.3 Решение задач на применение законов термодинамики.	Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
3.2.6 Решение задач по термодинамике Обобщение термодинамики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.3.3 Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха».	Штатив физический, Термометр жидкостный, Психрометрический термометр-гигрометр
3.3.4 Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения воды».	Весы учебные с гирями 200гр., Штатив физический, Макет измерительного оборудования
3.3.6 Обобщение темы агрегатных состояний.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.3.7 Контрольная работа по теме "Агрегатные состояния вещества".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.4 Решение задач по электростатике.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Конденсатор разборный, Набор палочек по электростатике, Сетка по электростатике, Электроскоп

4.1.5 Обобщение электростатики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Конденсатор разборный, Набор палочек по электростатике, Сетка по электростатике, Электроскоп
4.1.6 Контрольная работа по теме "Электростатика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.2 Лабораторная работа №5 «Проверка закона Ома».	Амперметр, Реостат, Набор из трех сопротивлений, Макет измерительного оборудования, Переключатель однополюсной, Выпрямитель В4-12
4.2.4 Лабораторная работа №6 «Исследование соединений проводников».	Амперметр, Комплект по электродинамике, Реостат, Набор из трех сопротивлений, Переключатель однополюсной, Выпрямитель В4-12
4.2.5 Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа. Соединение источников тока. Конденсатор в цепи постоянного тока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.7 Решение задач по теме Постоянный электрический ток.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.8 Обобщение темы «Постоянный электрический ток».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.9 Контрольная работа по теме "Постоянный ток".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.4.3 Решение задач по теме «Магнитное поле».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.5.3 Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.5.4 Контрольная работа «Магнитное поле. ЭМИ».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

5.1.2 Графическое описание гармонических свободных механических колебаний.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.1.4 Лабораторная работа №7 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».	Штатив физический, Макет измерительного оборудования
5.1.6 Обобщение темы «Механические колебания и волны»	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.1.7 Контрольная работа по теме "Механические колебания и волны".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.2.2 Решение задач на ЭМК.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.2.5 Решение задач на законы переменного тока для цепей с RCL.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.3.3 Обобщение темы «Электромагнитные колебания и волны».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.3.4 Контрольная работа по теме "Электромагнитные колебания и волны".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.1.3 Лабораторная работа №8 «Определение показателя преломления стекла».	Макет измерительного оборудования, Набор по геометрической оптике
6.1.5 Построение изображений в линзах. Оптические приборы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Линза на стойке
6.1.6 Лабораторная работа №9 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы».	Линза на стойке, Макет измерительного оборудования
6.3.2 Обобщение темы «Оптика».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

6.3.3 Контрольная работа по теме "Оптика и основы СТО".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.2 Решение задач на фотоэффект.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.2.5 Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Методы регистрации и исследования элементарных частиц.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.2.7 Обобщение темы "Квантовая физика. Атом и ядро".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.2.8 Контрольная работа по теме "Квантовая физика. Атом и ядро".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.2 Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.5 Подготовка к контрольному срезу знаний по курсу физики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.6 Контрольный срез знаний по курсу физики.	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)**

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 УОД.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 (43 минуты). **Методы и формы:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	2.1.2, 2.1.3
3.6 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов	1.1.2, 2.1.1
3.1 сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека	1.1.1
3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	1.1.3, 2.1.5

3.5 владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	2.1.5
Текущий контроль № 2 (44 минуты). **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов	2.2.1, 2.2.2
3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	2.2.2
3.6 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов	2.2.1
3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	2.1.6, 2.2.4
3.15 овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)	2.2.1, 2.2.4

Текущий контроль № 3 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	2.2.5, 2.3.2, 2.4.2, 2.4.4
3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	
3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы	1.1.3
3.2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов	2.4.1, 2.4.3
3.5 владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	2.4.4
Текущий контроль № 4 (44 минуты). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
3.4 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений	3.1.1, 3.1.2

3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы	3.1.3, 3.1.4
3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	2.4.5, 3.1.5
3.11 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности	2.1.4
Текущий контроль № 5 (24 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы	3.3.3, 3.3.4
3.2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов	3.1.2, 3.2.2
3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	3.2.1, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.5

3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	3.1.6, 3.2.6, 3.3.6
Текущий контроль № 6 (44 минуты). **Методы и формы:** Тестирование (Опрос) **Вид контроля:** Тестирование в ИАС	
3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы	
3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	3.3.7, 4.1.4, 4.1.5
3.12 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2.3, 2.3.1, 2.4.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.6, 3.3.3, 3.3.4, 4.1.2
3.13 овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ	1.1.3, 2.1.5, 2.2.4, 2.3.2, 2.4.4, 3.1.5, 3.3.6, 4.1.4, 4.1.5
3.5 владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	
Текущий контроль № 7 (39 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	

3.2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов	4.1.1, 4.2.1, 4.2.6
3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	4.1.6, 4.2.6, 4.2.7, 4.2.8
3.12 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации	4.2.2, 4.2.4
3.14 сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля	4.2.3, 4.2.5
3.5 владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	4.1.6, 4.2.8
Текущий контроль № 8 (42 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	4.1.1, 4.1.2, 4.4.1
3.4 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений	3.3.1, 3.3.2, 3.3.5, 4.1.1, 4.1.3, 4.2.6, 4.3.2, 4.5.1

3.6 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов	2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4, 4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.3, 4.5.1
3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	4.3.4, 4.4.3, 4.5.3
Текущий контроль № 9 (32 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:**	
3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	5.1.1, 5.1.5
3.6 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов	

3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы	4.2.2, 4.2.4, 4.2.9, 5.1.4
3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	4.5.4, 5.1.2, 5.1.6
Текущий контроль № 10 (40 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	5.2.1
3.6 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов	
3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	5.1.7, 5.2.2, 5.2.5, 5.3.3
3.11 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности	3.2.5, 4.2.3, 4.2.5, 4.3.1, 4.4.2, 4.5.2, 5.1.3, 5.2.3, 5.3.1

Текущий контроль № 11 (44 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
3.4 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений	5.1.3, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3
3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	6.1.4
3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы	6.1.3, 6.1.6
3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	5.3.4, 6.3.2
3.5 владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	6.1.1
Текущий контроль № 12 (40 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	7.1.1, 7.1.3, 7.2.1, 7.2.3
3.11 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности	6.1.5, 7.2.4, 7.2.5

3.12 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации	4.3.2, 4.4.1, 4.4.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.6, 6.2.2, 7.2.6, 7.2.7
Текущий контроль № 13 (44 минуты). **Методы и формы:** Тестирование (Опрос) **Вид контроля:** Тестироавние в ИАС	
3.1 сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека	2.2.1, 3.2.3, 3.2.5, 4.2.1, 5.2.4, 5.2.6, 5.3.2, 6.1.4, 6.2.3, 7.1.1, 7.2.6, 8.1.1
3.7 сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной	8.1.2, 8.1.3, 8.1.4
3.9 сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами	8.1.1, 8.1.2
3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	6.3.3, 7.1.2, 7.2.5, 7.2.7, 7.2.8, 8.1.2, 8.1.5

3.13 овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ	4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.3.4, 4.4.3, 4.5.3, 5.1.2, 5.1.4, 5.1.6, 5.2.2, 5.2.5, 5.3.3, 6.1.5, 6.3.2, 7.1.2, 7.2.1, 7.2.5, 8.1.5

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
Текущий контроль №13

Методы и формы: Устный опрос (Опрос)
Описательная часть: По выбору выполнить 3 теоретических задания

Освоенные предметные результаты	Индекс темы занятия
3.1 сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека	1.1.1, 2.2.1, 3.2.3, 3.2.5, 4.2.1, 5.2.4, 5.2.6, 5.3.2, 6.1.4, 6.2.3, 7.1.1, 7.2.6, 8.1.1

3.5 владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	2.1.5, 2.4.4, 4.1.6, 4.2.8, 6.1.1
3.15 овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)	2.2.1, 2.2.4
3.2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов	2.2.1, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.3, 3.1.2, 3.2.2, 4.1.1, 4.2.1, 4.2.6, 4.3.3, 4.5.1, 5.2.4, 6.1.1, 6.1.2, 7.2.2, 7.2.3, 8.1.4, 8.1.7
3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	2.1.2, 2.1.3, 2.2.2, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.4.1, 5.1.1, 5.1.5, 5.2.1, 6.1.4, 7.1.1, 7.1.3, 7.2.1, 7.2.3, 8.1.7
3.4 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений	3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.5, 4.1.1, 4.1.3, 4.2.6, 4.3.2, 4.5.1, 5.1.3, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 7.1.2, 7.2.3, 7.2.4
3.6 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов	1.1.2, 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4, 4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.3, 4.5.1, 6.3.1, 7.1.1, 7.1.3, 7.2.1, 7.2.3, 7.2.5, 8.1.8

3.7 сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной	8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.1.8
3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы	1.1.3, 3.1.3, 3.1.4, 3.3.3, 3.3.4, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.9, 5.1.4, 6.1.3, 6.1.6, 8.1.8
3.9 сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами	8.1.1, 8.1.2
3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	1.1.3, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.2, 2.4.2, 2.4.4, 2.4.5, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.6, 3.3.6, 3.3.7, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.2.6, 4.2.7, 4.2.8, 4.3.4, 4.4.3, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.2, 5.1.6, 5.1.7, 5.2.2, 5.2.5, 5.3.3, 5.3.4, 6.3.2, 6.3.3, 7.1.2, 7.2.5, 7.2.7, 7.2.8, 8.1.2, 8.1.5, 8.1.6, 8.1.7, 8.1.9, 8.1.10
3.11 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности	2.1.4, 3.2.5, 4.2.3, 4.2.5, 4.3.1, 4.4.2, 4.5.2, 5.1.3, 5.2.3, 5.3.1, 6.1.5, 7.2.4, 7.2.5, 8.1.9, 8.1.10

3.12 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2.3, 2.3.1, 2.4.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.6, 3.3.3, 3.3.4, 4.1.2, 4.2.2, 4.2.4, 4.3.2, 4.4.1, 4.4.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.6, 6.2.2, 7.2.6, 7.2.7, 8.1.3
3.13 овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ	1.1.3, 2.1.5, 2.2.4, 2.3.2, 2.4.4, 3.1.5, 3.3.6, 4.1.4, 4.1.5, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.3.4, 4.4.3, 4.5.3, 5.1.2, 5.1.4, 5.1.6, 5.2.2, 5.2.5, 5.3.3, 6.1.5, 6.3.2, 7.1.2, 7.2.1, 7.2.5, 8.1.5
3.14 сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля	4.2.3, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.5.2, 5.2.3, 5.2.6, 5.3.1, 5.3.2

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».