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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОД.12 Физика

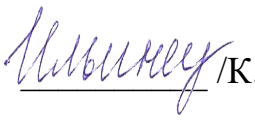
специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2022

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №11 от 25.05.2022 г.

Председатель ЦК

/К.Н. Ильинец /

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 программы общеобразовательной учебной дисциплины "Физика" для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Пыляева Нина Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	35
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	43

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПОД.12 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:

Результаты освоения дисциплины	№ Результата	Формируемый результат
Личностные результаты	1.1	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
	1.2	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	1.3	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
	1.4	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
Метапредметные результаты	2.1	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных

		целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
	2.2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	2.3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
	2.4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	2.5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
	2.6	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	2.7	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
Предметные разультаты	3.1	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной

		грамотности человека для решения практических задач;
	3.2	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
	3.3	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
	3.4	сформированность умения решать физические задачи;
	3.5	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
	3.6	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников
Личностные результаты воспитания	4.1	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
	4.2	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
	4.3	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей

		многонационального российского государства
	4.4	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ПК.3.4 Обеспечивать безопасность труда на производственном участке.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 230 часа (ов), в том числе:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 158 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 72 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	**230**
Объем аудиторной учебной нагрузки	**158**
в том числе:	
лабораторные работы	18
практические занятия	60
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**72**
Промежуточная аттестация в форме "" (семестр 1)	
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 2)	

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, тематики индивидуальных проектов	Объём часов	Формируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные, личностные результаты воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Введение в дисциплину Физика**	**4**			
Тема 1.1	**Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками. Физические величины и их измерение**	**4**			
Занятие 1.1.1 теория	Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками и техникой. Физические величины и их измерение.	2	1.1, 2.1, 3.1, 3.2	ОК.2, ПК.3.4	
Занятие 1.1.2 лабораторная работа	Погрешности прямых и косвенных измерений. Методы расчета погрешностей.	2	1.3, 2.1, 3.1, 3.3	ОК.2, ОК.6	
Раздел 2	**Механика**	**36**			
Тема 2.1	**Кинематика**	**10**			
Занятие 2.1.1 теория	Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение (РПД).	2	1.3, 2.1, 3.1, 3.2	ОК.2	
Занятие 2.1.2 теория	Прямолинейное равноускоренное движение (ПРУД). Свободное падение, как пример ПРУД.	2	1.3, 2.1, 3.1	ОК.2	
Занятие 2.1.3 теория	Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности (РДО). Характеристики РДО.	2	1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.5	ОК.4	
Занятие 2.1.4	Обобщение по теме "Кинематика".	2	1.3, 2.1, 3.3, 3.4	ОК.6	

теория					
Занятие 2.1.5 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме "Кинематика".	1	1.3, 2.1, 2.3, 3.4	ОК.2	
Занятие 2.1.6 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Кинематика".	1	1.3, 2.1, 2.3, 3.4	ОК.2, ОК.3	3.1, 3.2, 3.4
Тема 2.2	**Динамика**	**14**			
Занятие 2.2.1 теория	Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность и масса тела. Сила, сложение сил.	2	1.3, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.5	ОК.5	
Занятие 2.2.2 теория	Закон всемирного тяготения, границы его применимости. Сила тяжести. Первая космическая скорость. ИСЗ.	2	1.3, 2.6, 3.1, 3.5	ОК.3	
Занятие 2.2.3 теория	Силы упругости. Закон Гука. Силы реакции опоры и натяжения подвеса. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	2	1.3, 2.1, 2.5, 3.1, 3.5	ОК.4	
Занятие 2.2.4 лабораторная работа	Определение модуля Юнга.	2	1.3, 2.2, 2.3, 3.3	ОК.3, ОК.6	
Занятие 2.2.5 теория	Силы трения. Статическое и кинематическое трение. Коэффициент трения. Сила трения в технике и в быту.	2	1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.5	ОК.2	
Занятие 2.2.6 теория	Обобщение по теме «Динамика».	2	1.3, 2.3, 3.3, 3.4, 4.3	ОК.2, ОК.3	
Занятие 2.2.7 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме "Динамика".	1	1.3, 2.3, 3.4	ОК.2, ОК.3	
Занятие 2.2.8 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Динамика".	1	1.3, 2.1, 2.3, 3.4	ОК.2	3.1, 3.2, 3.4, 3.5
Тема 2.3	**Законы сохранения . Статика**	**12**			

Занятие 2.3.1 теория	Законы сохранения как фундаментальные законы природы. Импульс тела, импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме (закон изменения импульса). Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.2	
Занятие 2.3.2 теория	Механическая работа и мощность. Мгновенная и средняя мощность. КПД.	2	1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.3	
Занятие 2.3.3 теория	Механическая энергия. Теорема о кинетической и потенциальной энергии. Консервативные силы. Закон сохранения энергии в механике.	2	1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.5	ОК.4	
Занятие 2.3.4 теория	Элементы статики. Момент силы. Правило моментов. "Золотое правило" механики.	2	1.3, 2.1, 3.2	ОК.3, ОК.5	
Занятие 2.3.5 теория	Обобщение по теме «Законы сохранения».	2	1.1, 1.3, 2.1, 3.1, 3.4	ОК.3	
Занятие 2.3.6 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения".	1	1.1, 2.3, 3.4	ОК.3	
Занятие 2.3.7 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Законы сохранения".	1	1.1, 1.3, 2.4, 2.6, 3.4, 3.5	ОК.2, ОК.3	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Раздел 3	**Молекулярная физика и термодинамика**	**30**			
Тема 3.1	**Основы молекулярно-кинетической теории**	**8**			
Занятие 3.1.1 теория	Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ, его физический смысл. Температура.	2	1.3, 2.7, 3.1, 3.2	ОК.3	
Занятие 3.1.2 теория	Экспериментальные газовые законы (Дальтона, Авогадро, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля). Изопроцессы.	2	1.3, 2.1, 2.7, 3.1, 3.4	ОК.2, ОК.3	
Занятие 3.1.3 лабораторная работа	Изучение изопроцессов.	2	1.4, 2.1, 2.2, 3.3	ОК.3, ОК.6	

Занятие 3.1.4 теория	Обобщение по теме «Основы МКТ».	2	1.3, 2.3, 2.7, 3.3, 3.4	ОК.2, ОК.3	
Тема 3.2	**Агрегатные состояния и фазовые переходы**	**14**			
Занятие 3.2.1 теория	Взаимные превращения жидкостей и газов. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	2	1.3, 1.4, 2.1, 2.5, 3.1	ОК.3	
Занятие 3.2.2 лабораторная работа	Измерение относительной влажности воздуха.	2	1.3, 2.1, 3.3, 3.4	ОК.2, ОК.6	
Занятие 3.2.3 теория	Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.	2	1.3, 2.1, 3.1, 3.4	ОК.2, ОК.4	
Занятие 3.2.4 лабораторная работа	Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	2	1.3, 2.1, 3.3	ОК.2, ОК.6	
Занятие 3.2.5 теория	Модель строения твердого тела. Кристаллы и аморфные тела, их физические свойства. Тепловое расширение твердых тел.	2	1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.5	ОК.3, ОК.4	
Занятие 3.2.6 практическое занятие	Решение задач по теме "МКТ" и "Агрегатные состояния вещества".	2	1.2, 2.2, 2.5, 3.4	ОК.3	
Занятие 3.2.7 теория	Обобщение по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы».	2	1.3, 1.4, 2.5, 2.7, 3.3, 3.4, 4.2	ОК.3	
Тема 3.3	**Основы термодинамики**	**8**			
Занятие 3.3.1 теория	Внутренняя энергия, способы ее изменения. Внутренняя энергия идеального газа. Работа при изменении объема газа. Расчет количества теплоты.	2	1.3, 2.1, 3.2	ОК.2	
Занятие 3.3.2 теория	Термодинамика. Первое и второе начала термодинамики.	2	1.3, 2.1, 3.2, 3.5	ОК.3, ОК.5	
Занятие 3.3.3 практическое	Обобщение по теме «Основы термодинамики».	2	1.3, 2.1, 3.4, 3.5	ОК.3, ОК.6	

занятие					
Занятие 3.3.4 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме "МКТ и ТД".	1	1.2, 1.3, 2.5, 2.6, 3.4	ОК.3	
Занятие 3.3.5 практическое занятие	Контрольная работа по теме "МКТ И ТД".	1	1.3, 2.1, 3.4	ОК.3	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Раздел 4	**Основы электродинамики**	**34**			
Тема 4.1	**Электростатика**	**8**			
Занятие 4.1.1 теория	Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность поля.	2	1.3, 2.2, 2.4, 3.1, 3.5	ОК.3, ОК.6	
Занятие 4.1.2 практическое занятие	Работа сил электрического поля при перемещении зарядов. Потенциал электрического поля и его свойства.	2	1.3, 2.1, 2.5, 3.2, 3.4	ОК.2, ОК.3	
Занятие 4.1.3 теория	Электроемкость. Конденсаторы. Электроемкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.	2	1.3, 2.1, 2.5, 3.1, 3.2	ОК.3	
Занятие 4.1.4 практическое занятие	Обобщение по теме «Электростатика».	2	1.3, 1.4, 2.1, 3.4	ОК.3, ОК.5	
Тема 4.2	**Законы постоянного тока**	**8**			
Занятие 4.2.1 теория	Постоянный электрический ток и его характеристики. ЭДС. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи.	2	1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.6	ОК.2, ОК.3	
Занятие 4.2.2 лабораторная работа	Исследование соединений потребителей. Определение удельного сопротивления проводника.	2	1.3, 2.1, 2.3, 3.3, 3.4	ОК.2, ОК.3, ОК.6	
Занятие 4.2.3 теория	Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца. КПД источника тока.	2	1.1, 1.3, 2.4, 2.6, 3.2, 3.4, 3.6	ОК.3	

Занятие 4.2.4 практическое занятие	Обобщение по теме «Законы постоянного тока».	2	1.3, 2.1, 3.3, 3.4	ОК.2, ОК.3	
Тема 4.3	**Электрический ток в различных средах**	**8**			
Занятие 4.3.1 теория	Электрический ток в металлах. Электрический ток в вакууме.	2	1.2, 1.4, 2.2, 2.3, 3.1, 3.5	ОК.4, ОК.5	
Занятие 4.3.2 теория	Электрический ток в газах.	2	1.3, 2.3, 2.5, 3.2, 3.6	ОК.4, ОК.5	
Занятие 4.3.3 теория	Электрический ток в полупроводниках.	2	1.1, 1.4, 2.3, 3.2, 3.5	ОК.3, ОК.5	
Занятие 4.3.4 практическое занятие	Обобщение по теме «Электрический ток в различных средах».	2	1.3, 2.5, 3.1, 3.4	ОК.3	
Тема 4.4	**Магнитное поле**	**4**			
Занятие 4.4.1 теория	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.	2	1.3, 2.1, 2.3, 3.2, 3.4	ОК.3	
Занятие 4.4.2 практическое занятие	Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.	2	1.2, 2.3, 2.5, 3.3, 3.4	ОК.2, ОК.3	
Тема 4.5	**Электромагнитная индукция**	**6**			
Занятие 4.5.1 теория	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.	2	1.1, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.3, ОК.6	
Занятие 4.5.2 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Основы электродинамики".	1	1.2, 2.3, 3.4	ОК.3	3.1, 3.2, 3.4, 3.6
Занятие 4.5.3 практическое	Анализ результатов контрольной работы по теме "Электродинамика".	1	1.4, 2.7, 3.3, 3.4	ОК.3, ОК.4	

занятие					
Занятие 4.5.4 практическое занятие	Обобщение по теме "Электродинамика".	2	1.3, 2.1, 3.3, 3.4, 4.1	ОК.2, ОК.3	
Раздел 5	**Колебания и волны**	**20**			
Тема 5.1	**Механические колебания и волны**	**8**			
Занятие 5.1.1 теория	Механические колебания. Основные характеристики, уравнения и графики гармонических колебаний.	2	1.2, 1.3, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2	ОК.3	
Занятие 5.1.2 теория	Механические волны в упругих средах. Классификация и характеристики волн.	2	1.1, 2.1, 2.7, 3.2, 3.4	ОК.2, ОК.3	
Занятие 5.1.3 лабораторная работа	Изучение малых колебаний математического маятника.	2	1.3, 2.3, 3.3, 3.4	ОК.3, ОК.6	
Занятие 5.1.4 практическое занятие	Обобщение по теме «Механические колебания и волны".	2	1.3, 1.4, 2.5, 2.6, 3.3, 3.4	ОК.2, ОК.3	
Тема 5.2	**Электромагнитные колебания. Переменный ток**	**12**			
Занятие 5.2.1 теория	Свободные электромагнитные колебания. Контур Томсона.	2	1.3, 2.1, 3.4	ОК.3	
Занятие 5.2.2 теория	Переменный электрический ток. Характеристики переменного тока.	2	1.3, 2.3, 3.2, 3.4	ОК.2, ОК.6	
Занятие 5.2.3 теория	Производство и передача электроэнергии.	2	1.3, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.3	
Занятие 5.2.4 теория	Электромагнитные волны. Шкала ЭМВ. Принципы радиосвязи. Радиолокация.	2	1.1, 1.3, 2.4, 2.5, 3.2, 3.5	ОК.3, ОК.5	
Занятие 5.2.5 практическое занятие	Обобщение по теме «Электромагнитные колебания. Переменный ток».	2	1.2, 1.4, 2.6, 3.4, 3.5	ОК.3, ОК.5	

Занятие 5.2.6 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме «Колебания и волны».	1	1.1, 2.7, 3.4	ОК.2, ОК.3	
Занятие 5.2.7 практическое занятие	Контрольная работа по разделу "Колебания и волны".	1	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.4	ОК.3	3.1, 3.3, 3.4
Раздел 6	**Оптика и квантовая физика**	**24**			
Тема 6.1	**Геометрическая оптика**	**6**			
Занятие 6.1.1 теория	Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики.	2	1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.3, ОК.4	
Занятие 6.1.2 практическое занятие	Линзы . Построение изображений. Формула тонкой линзы.	2	1.3, 2.3, 3.2, 3.4	ОК.2, ОК.3	
Занятие 6.1.3 лабораторная работа	Определение фокусного расстояния линзы.	2	1.3, 2.3, 3.3	ОК.3, ОК.6	
Тема 6.2	**Волновая оптика и основы СТО**	**10**			
Занятие 6.2.1 теория	Волновая оптика. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света. Поляризация света.	2	1.3, 2.3, 3.1, 3.2, 3.6	ОК.3	
Занятие 6.2.2 теория	Интерференция света. Применение интерференции.	2	1.3, 2.3, 2.6, 3.1	ОК.2, ОК.5	
Занятие 6.2.3 теория	Дифракция света. Дифракционная решетка.	2	1.2, 2.7, 3.5, 3.6	ОК.3	
Занятие 6.2.4 лабораторная работа	Измерение длины световой волны.	2	1.3, 2.3, 3.3	ОК.2, ОК.3, ОК.6	
Занятие 6.2.5 теория	Специальная теория относительности. Постулаты. Следствия. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	2	1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2	ОК.3	

Тема 6.3	**Квантовая физика**	**8**			
Занятие 6.3.1 теория	Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	2	1.1, 2.1, 2.6, 3.2, 3.6	ОК.3	
Занятие 6.3.2 теория	Корпускулярно-волновой дуализм. Световое давление. Химическое действие света.	2	1.1, 1.2, 2.3, 2.5, 3.2	ОК.3, ОК.5	
Занятие 6.3.3 практическое занятие	Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика».	2	1.2, 2.4, 3.4	ОК.3, ОК.5	
Занятие 6.3.4 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме "Оптика и квантовая физика".	1	1.1, 2.3, 3.4	ОК.3, ОК.4	
Занятие 6.3.5 практическое занятие	Контрольная работа по теме «Оптика и квантовая физика".	1	1.3, 1.4, 2.5, 2.7, 3.4	ОК.3	3.1, 3.2, 3.4, 3.6
Раздел 7	**Атомная и ядерная физика**	**10**			
Тема 7.1	**Физика атома и атомного ядра**	**10**			
Занятие 7.1.1 теория	Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом. Спектры и спектральный анализ.	2	1.3, 2.3, 3.1, 3.2	ОК.2, ОК.3	
Занятие 7.1.2 теория	Строение ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	2	1.3, 2.3, 3.1, 3.2, 3.5, 3.6	ОК.3, ОК.6	
Занятие 7.1.3 теория	Методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений.	2	1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4	ОК.3, ОК.5	
Занятие 7.1.4 практическое занятие	Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика».	2	1.3, 1.4, 2.3, 3.2, 3.4, 4.4	ОК.3	
Занятие 7.1.5 практическое занятие	Подготовка к контрольной работе по теме "Физика атома и ядра".	1	1.2, 2.3, 3.4	ОК.3	

Занятие 7.1.6 практическое занятие	Контрольная работа по теме "Физика атома и атомного ядра".	1	1.1, 2.3, 3.2, 3.4	ОК.2, ОК.5	3.1, 3.2, 3.4, 3.5
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Измерение объема тела правильной формы с расчетом погрешностей	2			
2	Решение задач на РПД и сложение скоростей	2			
3	Решение задач на ПРУД и свободное падение	2			
4	Решение задач на РДО и криволинейное движение	2			
5	Составление опорного конспекта "Динамика"	2			
6	Составление опорного конспекта "Динамика"	2			
7	Тест по теме "Механическая работа и мощность"	2			
8	Составление опорного конспекта "Статика"	2			
9	Составление опорного конспекта "Законы сохранения"	2			
10	Изучение графиков изопроцессов	2			
11	Изучение методов измерения влажности	2			
12	Изучение методов измерения поверхностного натяжения	2			
13	Подготовка конспекта "Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы "	2			
14	Подготовка презентации по теме "Тепловые двигатели и проблемы экологии"	2			
15	Подготовка презентации по теме "Тепловые двигатели и проблемы экологии"	2			
16	Решение задач по теме "Закон Кулона- основной закон электростатики"	2			

17	Изучение видов конденсаторов и их применения в технике	2			
18	Изучение устройства гальванического элемента(батарейки)	2			
19	Измерение объема тела правильной формы с расчетом погрешностей	2			
20	Составление конспекта с примерами "Применение электролиза"	2			
21	Заполнение таблицы "Электрический ток в разных средах"	2			
22	Измерение объема тела правильной формы с расчетом погрешностей	2			
23	Составление таблицы "Сравнение магнитного и электрического полей"	2			
24	Составление опорного конспекта "Законы сохранения"	2			
25	Изучение свободных электромагнитных колебаний в контуре	2			
26	Решение задач на тему "Переменный ток"	4			
27	Подготовка презентации по одной из тем " Развитие энергетики В Иркутской области", "Радиолокация", "Цифровое телевидение", "Сотовая связь", "Проблемы и перспективы развития радиосвязи"	2			
28	Построение изображений в линзах	2			
29	Составление опорного конспекта по теме "Геометрическая оптика	2			
30	Наблюдение явлений дисперсии и дифракции в домашних условиях	2			
31	Составление опорного конспекта по теме "СТО"	2			
32	Составление опорного конспекта по теме "Действия света"	2			
33	Составление опорного конспекта по теме "Квантовая физика"	2			
34	Заполнение таблицы "Методы регистрации ионизирующих излучений".	2			
35	Заполнение таблицы "Методы регистрации ионизирующих излучений"	2			

ВСЕГО:	230			

Тематика индивидуальных проектов

1. Физический прибор своими руками (Механика).
2. Физический прибор своими руками (МКТ и ТД).
3. Физический прибор своими руками (Электричество).
4. Физический прибор своими руками (Магнетизм).
5. Аэромеханика самолета.
6. Законы электродинамики в производстве летательных аппаратов.
7. Оптическая система навигации летательных аппаратов.
8. Магнетизм в производстве летательных аппаратов.
9. Аэродинамика в жизни человека.
10. "Стрела времени" - крупнейшая тайна физики, которая о сих пор не разгадана.
11. Случайные научные открытия в области физики, изменившие мир.
12. Российские нобелевские лауреаты в области физики.
13. Ученые, которые пожалели о своих изобретениях.
14. Вероятность успеха физической теории, представленной в кинематографе (на примере одного из произведений).
15. Физические открытия, которых никогда не было.
16. Российские гении авиации первой половины XX века и физика.

2.3. Формирование личностных результатов воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
2.2.6 Обобщение по теме «Динамика».	4.3 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей	Круглый стол	Физика в быту и обычаях народов России

	многонационального российского государства		
3.2.7 Обобщение по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы».	4.2 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	Деловая игра	Молекулярное кафе
4.5.4 Обобщение по теме "Электродинамика".	4.1 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	Турнир	Турнир знатоков
7.1.4 Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика».	4.4 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	Конференция	Вклад российских ученых в развитие атомной и ядерной физики

2.4. Связь терминов с предметным результатом

№	Наименование	Индекс предметного результата	Индексы тем занятий

	термина		
1	наблюдение	3.1	1.1.1
		3.2	1.1.1
2	эксперимент	3.1	1.1.1
		3.2	1.1.1
3	время	3.1	1.1.1
		3.2	1.1.1
4	гипотеза	3.1	1.1.1
		3.2	1.1.1
5	теория	3.1	1.1.1
		3.2	1.1.1
6	физическая величина	3.1	1.1.1
		3.2	1.1.1
7	измерение	3.1	1.1.2
		3.3	1.1.2
8	абсолютная погрешность	3.1	1.1.2
		3.3	1.1.2
9	относительная погрешность	3.1	1.1.2
		3.3	1.1.2
10	погрешность измерения	3.1	1.1.2
		3.3	1.1.2
11	система отсчета	3.1	2.1.1

		3.2	2.1.1
12	равномерное движение	3.1	2.1.1
		3.2	2.1.1
13	материальная точка	3.1	2.1.1, 2.1.1
		3.2	2.1.1, 2.1.1
14	перемещение	3.1	2.1.1
		3.2	2.1.1
15	скорость	3.1	2.1.1
		3.2	2.1.1
16	проекция	3.1	2.1.2
17	равнопеременное движение	3.1	2.1.2
18	свободное падение	3.1	2.1.2
19	ускорение	3.1	2.1.2
20	частота	3.1	2.1.3
		3.5	2.1.3
21	радиус-вектор	3.1	2.1.3
		3.5	2.1.3
22	линейная скорость	3.1	2.1.3
		3.5	2.1.3
23	угловая скорость	3.1	2.1.3
		3.5	2.1.3

24	криволинейное движение	3.1	2.1.3
		3.5	2.1.3
25	тангенциальное ускорение	3.1	2.1.3
		3.5	2.1.3
26	взаимодействие	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
27	инертность	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
28	динамика	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
29	масса	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
30	сила	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
31	инерция	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1

32	инерциальная система отсчета	3.1	2.2.1
		3.2	2.2.1
		3.5	2.2.1
33	спутник	3.1	2.2.2
		3.5	2.2.2
34	сила тяжести	3.1	2.2.2
		3.5	2.2.2
35	космическая скорость	3.1	2.2.2
		3.5	2.2.2
36	гравитационное поле	3.1	2.2.2
		3.5	2.2.2
37	гравитационная постоянная	3.1	2.2.2
		3.5	2.2.2
38	вес	3.1	2.2.3
		3.5	2.2.3
39	невесомость	3.1	2.2.3
		3.5	2.2.3
40	коэффициент упругости	3.1	2.2.3
		3.5	2.2.3
41	видеоадаптер	3.1	2.2.3
		3.5	2.2.3
42	сила реакции опоры	3.1	2.2.3

		3.5	2.2.3
43	перегрузка	3.1	2.2.3
		3.5	2.2.3
44	модуль юнга	3.3	2.2.4
45	деформация	3.3	2.2.4
46	сила трения	3.1	2.2.5
		3.5	2.2.5
47	реактивное движение	3.1	2.3.1
		3.2	2.3.1
48	импульс	3.1	2.3.1
		3.2	2.3.1
49	мощность	3.1	2.3.2
		3.2	2.3.2
50	механическая работа	3.1	2.3.2
		3.2	2.3.2
51	кинетическая энергия	3.1	2.3.3
		3.2	2.3.3
		3.5	2.3.3
52	потенциальная энергия	3.1	2.3.3
		3.2	2.3.3
		3.5	2.3.3
53	полная механическая	3.1	2.3.3

	энергия	3.2	2.3.3
		3.5	2.3.3
54	энергия	3.1	2.3.3
		3.2	2.3.3
		3.5	2.3.3
55	механика	3.2	2.3.4
56	момент сил	3.2	2.3.4
57	материя	3.1	3.1.1
		3.2	3.1.1
58	вещество	3.1	3.1.1
		3.2	3.1.1
59	абсолютный нуль	3.1	3.1.1
		3.2	3.1.1
60	температура	3.1	3.1.1
		3.2	3.1.1
61	молекула	3.1	3.1.1
		3.2	3.1.1
62	объем	3.1	3.1.2
		3.4	3.1.2
63	идеальный газ	3.1	3.1.2
		3.4	3.1.2
64	давление газа	3.1	3.1.2

		3.4	3.1.2
65	плотность	3.1	3.2.1
66	абсолютная влажность	3.1	3.2.1
67	влажность	3.1	3.2.1
68	кристаллическая решетка	3.1	3.2.5
		3.5	3.2.5
69	механическое напряжение	3.1	3.2.5
		3.5	3.2.5
70	адиабатный процесс	3.2	3.3.1
71	газ	3.2	3.3.1
72	внутренняя энергия	3.2	3.3.1
73	пространство	3.1	4.1.1
		3.5	4.1.1
74	электрон	3.1	4.1.1
		3.5	4.1.1
75	поле	3.2	4.1.2
		3.4	4.1.2
76	потенциал	3.2	4.1.2
		3.4	4.1.2
77	конденсатор	3.1	4.1.3
		3.2	4.1.3
78	электроемкость	3.1	4.1.3

		3.2	4.1.3
79	электрическая ветвь	3.1	4.2.1
		3.2	4.2.1
		3.6	4.2.1
80	электрическое сопротивление	3.1	4.2.1
		3.2	4.2.1
		3.6	4.2.1
81	напряжение	3.1	4.2.1
		3.2	4.2.1
		3.6	4.2.1
82	сила тока	3.1	4.2.1
		3.2	4.2.1
		3.6	4.2.1
83	электрический ток	3.1	4.2.1
		3.2	4.2.1
		3.6	4.2.1
84	эдс	3.1	4.2.1
		3.2	4.2.1
		3.6	4.2.1
85	вакуум	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1
86	электрод	3.1	4.3.1

		3.5	4.3.1
87	диод	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1
88	электрическая проводимость	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1
89	электролиз	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1
90	электролиты	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1
91	электролитическая диссоциация	3.1	4.3.1
		3.5	4.3.1
92	анод	3.2	4.3.2
		3.6	4.3.2
93	катод	3.2	4.3.2
		3.6	4.3.2
94	магнитное поле	3.2	4.4.1
		3.4	4.4.1
95	ферромагнетик	3.2	4.4.1
		3.4	4.4.1
96	магнит	3.2	4.4.1
		3.4	4.4.1
97	индукция	3.1	4.5.1

		3.2	4.5.1
98	индуктивность	3.1	4.5.1
		3.2	4.5.1
99	катушка индуктивности	3.1	4.5.1
		3.2	4.5.1
100	колебания	3.1	5.1.1
		3.2	5.1.1
101	когерентные волны	3.2	5.1.2
		3.4	5.1.2
102	амплитуда	3.2	5.1.2
		3.4	5.1.2
103	волна	3.2	5.1.2
		3.4	5.1.2
104	колебательный контур	3.4	5.2.1
105	активное сопротивление	3.2	5.2.2
		3.4	5.2.2
106	индуктивное сопротивление	3.2	5.2.2
		3.4	5.2.2
107	емкостное сопротивление	3.2	5.2.2
		3.4	5.2.2
108	трансформатор	3.1	5.2.3
		3.2	5.2.3

109	радиоволны	3.2	5.2.4
		3.5	5.2.4
110	фокусное расстояние	3.2	6.1.2
		3.4	6.1.2
111	диоптрия	3.2	6.1.2
		3.4	6.1.2
112	линза	3.2	6.1.2
		3.4	6.1.2
113	оптическая сила	3.2	6.1.2
		3.4	6.1.2
114	дисперсия света	3.1	6.2.1
		3.2	6.2.1
		3.6	6.2.1
115	свет	3.1	6.2.1
		3.2	6.2.1
		3.6	6.2.1
116	интерференция	3.1	6.2.2
117	спектр	3.5	6.2.3
		3.6	6.2.3
118	дифракция света	3.5	6.2.3
		3.6	6.2.3
119	квант	3.2	6.3.1

		3.6	6.3.1
120	абсолютно черное тело	3.2	6.3.1
		3.6	6.3.1
121	фотон	3.2	6.3.1
		3.6	6.3.1
122	излучение	3.2	6.3.1
		3.6	6.3.1
123	фотоэффект	3.2	6.3.1
		3.6	6.3.1
124	спектральный анализ	3.1	7.1.1
		3.2	7.1.1
125	атом	3.1	7.1.1
		3.2	7.1.1
126	ядерный реактор	3.1	7.1.2
		3.2	7.1.2
		3.5	7.1.2
		3.6	7.1.2
127	радиоактивность	3.1	7.1.2
		3.2	7.1.2
		3.5	7.1.2
		3.6	7.1.2
128	ядерные реакции	3.1	7.1.2

		3.2	7.1.2
		3.5	7.1.2
		3.6	7.1.2
129	ядерные силы	3.1	7.1.2
		3.2	7.1.2
		3.5	7.1.2
		3.6	7.1.2
130	альфа-излучение	3.1	7.1.3
		3.2	7.1.3
		3.4	7.1.3
131	бета-излучение	3.1	7.1.3
		3.2	7.1.3
		3.4	7.1.3
132	гамма- излучение	3.1	7.1.3
		3.2	7.1.3
		3.4	7.1.3
133	термоядерный синтез	3.2	7.1.4
		3.4	7.1.4
134	цепная реакция	3.2	7.1.4
		3.4	7.1.4

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
1.1.1 Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками и техникой. Физические величины и их измерение.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.1.2 Погрешности прямых и косвенных измерений. Методы расчета погрешностей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Набор тел равной массы и равного объема
2.1.1 Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение (РПД).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.2 Прямолинейное равноускоренное движение (ПРУД). Свободное падение, как пример ПРУД.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.3 Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности (РДО). Характеристики РДО.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.4 Обобщение по теме "Кинематика".	Персональный компьютер, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.5 Подготовка к контрольной работе по теме "Кинематика".	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
2.2.1 Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность и масса тела. Сила, сложение сил.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.2.3 Силы упругости. Закон Гука. Силы реакции опоры и натяжения подвеса.	Персональный компьютер, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

Вес тела. Невесомость и перегрузки.	
2.2.4 Определение модуля Юнга.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор, Весы учебные с гирями 200гр., Штатив физический, Набор тел равной массы и равного объема
2.2.5 Силы трения. Статическое и кинематическое трение. Коэффициент трения. Сила трения в технике и в быту.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
2.2.6 Обобщение по теме «Динамика».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.7 Подготовка к контрольной работе по теме "Динамика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.2.8 Контрольная работа по теме "Динамика".	Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.1 Законы сохранения как фундаментальные законы природы. Импульс тела, импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме (закон изменения импульса). Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
2.3.2 Механическая работа и мощность. Мгновенная и средняя мощность. КПД.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
2.3.3 Механическая энергия. Теорема о кинетической и потенциальной энергии. Консервативные силы. Закон сохранения энергии в механике.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.4 Элементы статики. Момент силы. Правило моментов. "Золотое правило" механики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.5 Обобщение по теме «Законы сохранения».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.6 Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения".	Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010,

	Мультимедийный проектор
2.3.7 Контрольная работа по теме "Законы сохранения".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.1 Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ, его физический смысл. Температура.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.2 Экспериментальные газовые законы (Дальтона, Авогадро, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля). Изопроцессы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.3 Изучение изопроцессов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор по исследованию изопроцессов в газах
3.1.4 Обобщение по теме «Основы МКТ».	Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.2.1 Взаимные превращения жидкостей и газов. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
3.2.2 Измерение относительной влажности воздуха.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор, Барометр, Термометр жидкостный, Психрометрический термометр-гигрометр
3.2.3 Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.4 Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор, Весы учебные с гирями 200гр.
3.2.5 Модель строения твердого тела. Кристаллы и аморфные тела, их физические свойства. Тепловое расширение твердых тел.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
3.2.6 Решение задач по теме "МКТ" и "Агрегатные состояния вещества".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.2.7 Обобщение по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.3.1 Внутренняя энергия, способы ее изменения. Внутренняя энергия идеального газа. Работа при изменении объема газа. Расчет количества теплоты.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
3.3.2 Термодинамика. Первое и второе начала термодинамики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
3.3.3 Обобщение по теме «Основы термодинамики».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.3.4 Подготовка к контрольной работе по теме "МКТ и ТД".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.3.5 Контрольная работа по теме "МКТ И ТД".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.1 Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность поля.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.2 Работа сил электрического поля при перемещении зарядов. Потенциал электрического поля и его свойства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.1.3 Электроемкость. Конденсаторы. Электроемкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
4.1.4 Обобщение по теме «Электростатика».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.1 Постоянный электрический ток и его характеристики. ЭДС. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
4.2.2 Исследование соединений потребителей. Определение удельного сопротивления проводника.	Персональный компьютер, Google Chrome, Реостат, Реохорд лабораторный, Набор из трех сопротивлений,

	Переключатель однополюсной
4.2.3 Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца. КПД источника тока.	Персональный компьютер, Google Chrome
4.2.4 Обобщение по теме «Законы постоянного тока».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.3.1 Электрический ток в металлах. Электрический ток в вакууме.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.3.2 Электрический ток в газах.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.3.3 Электрический ток в полупроводниках.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
4.3.4 Обобщение по теме «Электрический ток в различных средах».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.4.1 Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
4.4.2 Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.5.1 Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
4.5.2 Контрольная работа по теме "Основы электродинамики".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.5.3 Анализ результатов контрольной работы по теме "Электродинамика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.5.4 Обобщение по теме "Электродинамика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.1.1 Механические колебания. Основные характеристики, уравнения и	Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор

графики гармонических колебаний.	
5.1.2 Механические волны в упругих средах. Классификация и характеристики волн.	Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.1.3 Изучение малых колебаний математического маятника.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Штатив физический
5.1.4 Обобщение по теме «Механические колебания и волны".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.2.1 Свободные электромагнитные колебания. Контур Томсона.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
5.2.2 Переменный электрический ток. Характеристики переменного тока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
5.2.3 Производство и передача электроэнергии.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
5.2.4 Электромагнитные волны. Шкала ЭМВ. Принципы радиосвязи. Радиолокация.	Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.2.5 Обобщение по теме «Электромагнитные колебания. Переменный ток».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.2.6 Подготовка к контрольной работе по теме «Колебания и волны».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
5.2.7 Контрольная работа по разделу "Колебания и волны".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.1.1 Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.1.2 Линзы . Построение изображений. Формула тонкой линзы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.1.3 Определение фокусного расстояния линзы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Линза на

	стойке
6.2.1 Волновая оптика. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света. Поляризация света.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор
6.2.2 Интерференция света. Применение интерференции.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.2.3 Дифракция света. Дифракционная решетка.	Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.2.4 Измерение длины световой волны.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор, Прибор по определению длины волны, Решетка дифракционная, Штатив физический, Макет измерительного оборудования
6.2.5 Специальная теория относительности. Постулаты. Следствия. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome
6.3.1 Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome
6.3.2 Корпускулярно-волновой дуализм. Световое давление. Химическое действие света.	Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.3.3 Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.3.4 Подготовка к контрольной работе по теме "Оптика и квантовая физика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
6.3.5 Контрольная работа по теме «Оптика и квантовая физика".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
7.1.1 Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом. Спектры и спектральный анализ.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

7.1.2 Строение ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.3 Методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.4 Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.5 Подготовка к контрольной работе по теме "Физика атома и ядра".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
7.1.6 Контрольная работа по теме "Физика атома и атомного ядра".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

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. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	1.1.1, 2.1.1
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	2.1.4, 2.1.5
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	2.1.6, 2.2.6, 2.2.7
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5
3.2 владение основополагающими	2.2.1

физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	
3.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	2.2.8, 2.3.5, 2.3.6
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4
3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	1.1.2, 2.1.4, 2.2.4, 2.2.6
Текущий контроль № 4.	

Методы и формы: Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.5
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	2.3.7, 3.1.2, 3.1.4, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.3, 3.3.4
3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	3.1.3, 3.1.4, 3.2.2, 3.2.4, 3.2.7
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	3.1.1, 3.3.1, 3.3.2
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.3, 4.3.2, 4.3.3, 4.4.1, 4.5.1
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	3.3.5, 4.1.2, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.2
3.1 сформированность представлений о	4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.4, 4.5.1

роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	
3.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	4.2.1, 4.2.3, 4.3.2
Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	5.1.1, 5.2.3
3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	4.2.2, 4.2.4, 4.4.2, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.3, 5.1.4
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	4.5.2, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.5, 5.2.6
Текущий контроль № 7. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	5.2.7, 6.1.2, 6.3.3, 6.3.4
3.6 сформированность собственной	6.2.1, 6.2.3, 6.3.1

позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	6.1.1, 6.2.1, 6.2.2
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	5.1.1, 5.1.2, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.5, 6.3.1, 6.3.2
Текущий контроль № 8. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	7.1.1, 7.1.2, 7.1.3
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	6.3.5, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5
3.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	2.3.3, 2.3.7, 3.2.5, 3.3.2, 3.3.3, 4.1.1, 4.3.1, 4.3.3, 5.2.4, 5.2.5, 6.2.3, 7.1.2
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование	7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4

физической терминологией и символикой;	

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
1	

может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3

Методы и формы: Письменный опрос (Опрос)
Описательная часть: по выбору выполнить два теоретических и два практических задания

Освоенные предметные результаты	Индекс темы занятия

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8

Методы и формы: Письменный опрос (Опрос)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

Освоенные предметные результаты	Индекс темы занятия
3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во	1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.5, 4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.4, 4.5.1, 5.1.1, 5.2.3, 6.1.1, 6.2.1,

Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	6.2.2, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3
3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	1.1.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 3.1.1, 3.3.1, 3.3.2, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.3, 4.3.2, 4.3.3, 4.4.1, 4.5.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.5, 6.3.1, 6.3.2, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.6
3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	1.1.2, 2.1.4, 2.2.4, 2.2.6, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.2, 3.2.4, 3.2.7, 4.2.2, 4.2.4, 4.4.2, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.3, 5.1.4, 6.1.3, 6.2.4
3.4 сформированность умения решать физические задачи;	2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 3.1.2, 3.1.4, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 4.1.2, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.2, 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 6.1.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.6
3.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.3.3, 2.3.7, 3.2.5, 3.3.2, 3.3.3, 4.1.1, 4.3.1, 4.3.3, 5.2.4, 5.2.5, 6.2.3, 7.1.2
3.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	4.2.1, 4.2.3, 4.3.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.3.1, 7.1.2

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».