

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«28» апреля 2022г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.10 ФИЗИКА**

по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 7

«27» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК _____ /Смирнова Л.Н./

Рабочая программа учебной дисциплины БД.10 Физика разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство, для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол №13 от 29.09.2022г.), утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ естественнонаучного цикла среднего профессионального образования (протокол №14, от 30.11.22) для специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство.

Разработчики:

Христолюбова Надежда Юрьевна, преподаватель Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Шарапова Елена Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Скоробогатова А.А., заместитель директора по УВР, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Ильина О.Н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «Автодорожный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины БД.10 Физика является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство, входит в цикл общеобразовательной подготовки и реализуется в 1 и 2 семестрах.

В основе учебной дисциплины Физика лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) - одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика даёт ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и др.) В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить обучающихся с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты учебная дисциплина Физика формирует у обучающихся подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Содержание дисциплины включает изучение следующих тем (разделов):

1. Механика.
2. Основы молекулярной физики и термодинамики.
3. Электродинамика.
4. Колебания и волны.
5. Геометрическая и волновая оптика.

6. Основы специальной теории относительности.
7. Квантовая и атомная физика.
8. Строение Вселенной

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 162 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 108 часов.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации – дифференциальный зачет.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина БД.10 Физика относится к базовым дисциплинам общеобразовательной подготовки и входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство.

Особое значение дисциплина БД.10 Физика имеет при формировании и развитии ОК и ПК специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство.

Общие компетенции	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные ¹
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - 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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) 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	- сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, про-

¹ Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 12.08.2022г. № 732 для базового уровня изучения

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - 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; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>водить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - сформировать умения 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; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равно-
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>правности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и ин- 	<p>- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач</p>

	<p>терпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и вооб- 	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть 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

	<p>ражение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 на основе знаний по физике 	<p>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p>
<p>ПК 3.3. Планировать, осуществлять и контролировать рекреационную деятельность.</p>		<p>Умения: проводить ландшафтный анализ территорий, выполнять функциональное зонирование лесных участков и ландшафтную таксацию лесных насаждений, организовывать проведение мероприятий по благоустройству и реконструкции лесопарков.</p> <p>Знания: принципы организации и ведения хозяйства в лесах для осуществления рекреационной деятельности, пути повышения устойчивости лесов, их санитарно-гигиенических и оздоровительных функций при осуществлении рекреационной деятельности</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	162
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	108
в том числе:	-
лабораторные занятия	16
практические занятия	10
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа, в том числе	54
Индивидуальный проект	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем ча- сов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Раздел 1. Механика			20	
Тема 1.1. Кинематика.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3
	1.	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.		
	2.	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Исследование движения тела под действием постоянной силы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с учебником: составление глоссария.		2	
Тема 1.2. Законы механики Ньютона.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Законы Ньютона. ЗВТ.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.		2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		
	2.	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	2	
	Применение законов сохранения.			
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.			28	
Тема 2.1. Основы молекулярной физики и термодинамики.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3
	1.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.		
	2.	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2	
	3.	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамиче-	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
		ская шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение количественных и качественных задач по образцу.		2	
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.		
	2.	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	
	3.	Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	
Тема 2.3. Свойства веществ в различных агрегатных состояниях.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.		
	2.	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	
	3.	Свойства твердых тел. Аморфные и кристаллические тела.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Определение относительной влажности воздуха	2	
Раздел 3. Электродинамика			48	
Тема 3.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3
	1.	Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		
	2.	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
		диэлектриков. Проводники в электрическом поле.		
	3.	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на закон Кулона и напряженность электрического поля. Решение задач на электроемкость конденсатора, энергию заряженного конденсатора.	2	
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.		
	2.	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2	
	3.	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	
	4.	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на закон Ома для участка цепи и полной цепи.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение количественных и качественных задач по образцу.		2	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Электрический ток в металлах. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.		
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала			
	1.	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Работа по пере-	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
		мещению проводника с током в магнитном поле.		
	2.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на силу Ампера и Лоренца.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Наблюдение действия магнитного поля на ток.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение количественных и качественных задач по образцу.		2	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала			
	1.	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение количественных и качественных задач по образцу.		2	
Раздел 4. Колебания и волны.			20	
Тема 4.1. Механические колебания.	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3
	1.	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2	
Тема 4.2. Упругие волны.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
Тема 4.3. Электромагнитные колебания.	Содержание учебного материала			
	1.	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
	2.	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.		2	
Тема 4.4. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала			
	1.	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с учебником: составление глоссария.		2	
Раздел 5. Геометрическая и волновая оптика.			20	
Тема 5.1. Природа света.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3
	1.	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.		
	2.	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на законы отражения и преломления света.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Измерение показателя преломления стекла	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение количественных и качественных задач по образцу.		2	
Тема 5.2. Волновые свойства света.	Содержание учебного материала			
	1.	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем ча- сов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
	Лабораторные занятия			
	1	Изучение интерференции и дифракции света	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.		2	
Раздел 6. Основы специальной теории относительности.			2	
Тема 6.1. Основы специальной теории относительности.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1.	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна Пространство и время специальной теории относительности Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя		
Раздел 7. Квантовая и атомная физика.			18	
Тема 7.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1.	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.		
	2.	Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	
	3.	Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света. Лазер. Применение лазера.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач по Квантовой оптике.	2	
Тема 7.2. Физика атома и атомно-го ядра	Содержание учебного материала			2
	1.	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
	2.	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. АЭС. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение количественных и качественных задач по образцу		2	
Раздел 8. Строение Вселенной			6	
Тема 8.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1	Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд	2	
Тема 8.2 Эволюция Вселенной	1	Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Работа с ПКЗН	2	
Индивидуальный проект (I семестр-10 часов, II семестр-20 часов)			30	
ВСЕГО:			162	

Примерные темы индивидуальных проектов по учебной дисциплине БД.10 Физика

1. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
2. Альтернативная энергетика.
3. Акустические свойства полупроводников.
4. Атомная батарейка и радиоактивные подстветки.
5. Физические принципы функционирования информационных и телекоммуникационных систем
6. Астрономия наших дней. Астероиды.
7. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
8. Бесконтактные методы контроля температуры.
9. Биполярные транзисторы.
10. Величайшие открытия физики.
11. Электрические разряды на службе человека.
12. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
13. Вселенная и темная материя.
14. Голография и ее применение.
15. Беспроводная передача электричества
16. Дифракция в нашей жизни.
17. Жидкие кристаллы.
18. Значение открытий Галилея.
19. Альберт Эйнштейн и цифровая техника (фотоаппараты и т.д.).
20. Использование электроэнергии в транспорте.
21. Классификация и характеристики элементарных частиц.
22. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
23. Возможности современных лазеров.
24. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
25. Микроволновое излучение. Польза и вред.
26. Метод меченых атомов.
27. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
28. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
29. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
30. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
31. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
32. Нуклеосинтез во Вселенной.
33. Оптические явления в природе.
34. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
35. Переменный электрический ток и его применение.
36. Плазма — четвертое состояние вещества.
37. Планеты Солнечной системы.
38. Полупроводниковые датчики температуры.
39. Применение жидких кристаллов в промышленности.
40. Применение ядерных реакторов.

41. Природа ферромагнетизма.
42. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
43. Происхождение Солнечной системы.
44. Пьезоэлектрический эффект его применение.
45. Реликтовое излучение.
46. Сенсорные экраны и физические процессы
47. Рождение и эволюция звезд.
48. Современная спутниковая связь.
49. Современная физическая картина мира.
50. Современные средства связи.
51. Солнце — источник жизни на Земле.
52. Управляемый термоядерный синтез. • Ускорители заряженных частиц.
53. Физика в современных технологиях
54. Физические свойства атмосферы.
55. Фотоэлементы.
56. Черные дыры.
57. Шкала электромагнитных волн.
58. Экологические проблемы и возможные пути их решения.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Кабинет физики, астрономии, электротехники и технической механики

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: персональный компьютер - 1 шт. (процессор IntelPentium E2140/512Mb/ 160Gb/CR/DVD+RW), монитор LCDSamsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_CB_3 от 29.12.2022г).

Средства обучения: комплект раздаточного материала, таблицы и плакаты физике; стенды - «Шкала электромагнитных волн», «Таблица Менделеева»; набор презентаций по физике, экран.

424007, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Прохорова, д. 31, каб. 412

Учебная лаборатория электричества и магнетизма

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: вольтметр универсал, 2 шт., доска аудиторная 1500*1000, комплект мебели для учебного процесса, конструкция из хромированных металл.трубок под формат А1, 10 шт., лабораторная установка "Мост Уитстона" UE302030-230, 2 шт., лабораторная установка "Напряжение плоского конденсатора" UE301080-230, 2 шт., лабораторная установка "Трубка Томсона" UE307050-230, 2 шт., лабораторная установка "Электровакуумный прибор с узким пучком" UE307070-230, 2 шт., лабораторный комплекс ЛКЭ-7 ", лабораторный комплекс ЛКЭ-7, лабораторный комплекс ЛКЭ-Б, 4 шт., осциллограф аналоговый 1*10МГц (10210040/190516/0002626/20), 2 шт., осциллограф аналоговый 1*10МГц (10210040/210416/0002035/41), электровакуумный прибор с узким пучком на основании.

424000, Республика Марий Эл, город Йошкар-Ола, площадь Ленина, дом 3, каб. 212

Специализированная лаборатория механики и молекулярной физики.

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: комплект оборудования для системы управления электроприводом, комплект приборов, мультиметр АМ-1038, установка для измерения теплоты парообразования, установка для изучения зависимости скорости звука от температуры, установка для изучения тепловых процессов, установка для исследования теплоёмкости твердого тела, установка для опред.отношения теплоёмк. воздуха при постоянн.давлении и постоянном

объёме, установка для определения изменения энтропии, установка для определения коэффиц. вязкости воздуха, установка для определения коэффиц.взаимной диффузии воздуха и водяного пара, установка для определения коэффиц.теплопроводности воздуха; установка для определения универсальной газовой постоянной, установка лабораторная "Гироскоп" ФМ 18, установка лабораторная "Машина Атвуда" ФМ 11, установка лабораторная "Маятник Максвелла" ФМ 12, установка лабораторная "Маятник наклонный" ФМ 16, установка лабораторная "Маятник Обербека" ФМ 14, установка лабораторная "Маятник универсальный" ФМ 13, установка лабораторная "Модуль Юнга и модуль сдвига " ФМ 19, установка лабораторная "Соударение шаров" ФМ 17, установка лабораторная "Унифилярный подвес с пушкой" ФМ 15.

424000, Республика Марий Эл, город Йошкар-Ола, площадь Ленина, дом 3, каб. 209

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1712397 (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке	Электронный ресурс
2	Кузнецов, С. И. Вся физика на ладони : интерактивный справочник / С. И. Кузнецов, К. И. Рогозин. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 252 с. + Дополнительные материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0622-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1861892 (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
Учебники, учебные пособия		
1	Дмитриева, Е. И. Физика в примерах и задачах : учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, Л. Д. Костюченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 512 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-712-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138798 (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке	Электронный ресурс
2	Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами	Электронный

	и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1179510 (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	ресурс
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, выполнение практических и лабораторных работ, решение задач, выполнение индивидуального проекта.

№	Наименование темы (раздела)	Результаты обучения по дисциплине	Формы контроля
1.	Механика.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3	<i>Тестирование. Выполнение лабораторных работ. Решение задач. Выполнение индивидуального проекта</i>
2.	Основы молекулярной физики и термодинамики.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3	<i>Тестирование. Выполнение лабораторных работ. Решение задач. Выполнение индивидуального проекта</i>
3.	Электродинамика.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3	<i>Тестирование. Выполнение практических и лабораторных работ. Решение задач. Выполнение индивидуального проекта</i>
4.	Колебания и волны.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3	<i>Тестирование. Выполнение лабораторных работ. Решение задач. Выполнение индивидуального проекта</i>
5.	Геометрическая и волновая оптика.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3	<i>Тестирование. Выполнение практических и лабораторных работ. Решение задач. Выполнение индивидуального проекта</i>
6.	Основы специальной теории относительности.	ОК 01 ОК 02 ОК 04	<i>Тестирование. Решение задач. Выполнение индивидуального проекта</i>

7.	Квантовая и атомная физика.	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07	<i>Тестирование. Выполнение практических и лабораторных работ. Решение задач. Выполнение индивидуального проекта</i>
8.	Строение Вселенной	OK 01 OK 02 OK 04	<i>Тестирование.. Решение задач. Выполнение индивидуального проекта</i>

Результаты сдачи дифференцированного зачета и экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине БД.10 Физика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественно-научных дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____  _____ /Смирнова Л.Н./