

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАССМОТРЕНА:


НМС ОПК

Протокол № 5

от 15.05.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зам.директора ОПК по МР



О.В. Дерикот

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

профиль обучения: технический

для специальности

22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства)

Старый Оскол, 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012г. № 413 с изменениями и дополнениями), примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций.

Разработчик(и):

Амельчакова Е.А., преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа рекомендована

П(Ц)К дисциплин математического и естественнонаучного цикла

Протокол № 8 от 19.04.2024 г.

Председатель П(Ц)К



/ Ковалёва Л.Д. /

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Учебная дисциплина «Физика» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физика» направлено на достижение результатов её изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учётом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07 и ПК 1.2, 1.5, 2.1 по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства).

Общие и профессиональные компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	В части трудового воспитания: - ЛР 1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - ЛР 2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - ЛР 3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые логические действия: - МР 1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; - МР 2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - МР 3 определять цели	- ПР 1 сформировать представление 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 учёных-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

	<p>деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - МР 4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - МР 5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - МР 6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем, <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МР 7 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - МР 8 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях; - МР 9 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - МР 10 уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - МР 11 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; способность их применения на практике. 	<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПР 2 сформировать умения решать расчётные 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 её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - ПР 3 владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанные с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическими и магнитными 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 в недрах звёзд, в звёздных системах, в межгалактической среде;
--	---	--

		<p>движение небесных тел, эволюцию звёзд и Вселенной;</p> <p>- ПР 4 владеть закономерностями, законами и теориям (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчёта, 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 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> <p>-ЛР 4 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>-ЛР 5 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>-ЛР 6 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность</p>	<p>-ПР 5 уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.</p>

	<p>индивидуально и в группах; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) работа с информацией: - МР 12 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; -МР 13 создавать тексты в различных формах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; -МР 14 оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам; -МР 15 использовать средства информационных и коммуникативных технологий в решении когнитивных , коммуникативных и организационных задач с соблюдений требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; -МР 16 владеть навыками распознавания и защиты информации, информацией безопасности личности.</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность, в профессиональной сфере, использование знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания: -ЛР 7 сформированность нравственного сознания, этического поведения; -ЛР 8 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; -ЛР 9 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; -ЛР 10 ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов</p>	<p>-ПР 6 владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследования зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические</p>

	<p>России.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> -МР 17 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - МР 18 самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - МР 19 давать оценку новым ситуациям; -МР 20 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МР 21 использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения: - МР 22 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МР 23 внутренней мотивации, включающей стремлению к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - МР 24 эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - МР 25 социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. 	<p>теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p> <p>сформированность представлений о методах получения научных и астрономических знаний</p>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> -ЛР 11 готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; 	<ul style="list-style-type: none"> - ПР 7 овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей,

	<p>-ЛР 12 овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МР 26 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - МР 27 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; -МР 28 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МР 29 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - МР 30 признавать своё право и право других людей на ошибки, развивать способности понимать мир с позиции другого человека. 	<p>планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ЛР 13 эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; -ЛР 14 способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; -ЛР 15 убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; -ЛР 16 готовность к самовыражению 	<ul style="list-style-type: none"> - ПР 8 уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при

	<p>в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МР 31 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - МР 32 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - МР 33 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. 	<p>нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность.</p>
<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"> - ЛР 17 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - ЛР 18 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; 	<ul style="list-style-type: none"> - ПР 9 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

	- ЛР 19 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - ЛР 20 расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.	применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.
ПК 1.5. Обеспечивать и контролировать соблюдение работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.		
ПК 2.1. Выполнять расчёты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве чёрных металлов.		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	124
в т.ч.	
Основное содержание	114
в т. ч.:	
теоретическое обучение	74
лабораторные и практические занятия	40
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	

теоретическое обучение	
лабораторные и практические занятия	
Индивидуальный проект (да/нет)	10
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессиональноориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль(при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Введение. Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05
Раздел 1. Механика		18	
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.5

	Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центроостремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.		ПК 2.1
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №1. Определение ускорения тела при неравномерном движении.	2	
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала:	4	
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №2. Исследование движения тела под действием силы тяжести и упругости.	2	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала:	4	
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.		
	Практические занятия Практическая работа №1. Решение практико-ориентированных задач по теме «Механика»	2	
Раздел 2. Молекуляр ная физика и термодина мика		16	
Тема 2.1 Основы молекулярно - кинетичес кой теории	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.5 ПК 2.1
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление		

	газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы.		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №3 .Опытная проверка закона Гей-Люссака.	2	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала: Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы.	4	
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала: Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния. Упругие свойства твёрдых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая деформация. Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твёрдых тел.	2	
	Практические занятия Практическая работа №2 Решение практико-ориентированных задач по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	4	
Раздел 3. Электродинамика		34	
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.5 ПК 2.1
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между		

	напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.		
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала:	6	
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №4. Определение удельного сопротивления проводника.	2	
	Лабораторная работа №5. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.	2	
	Лабораторная работа №6. Определение температуры нити лампы накаливания.	2	
	Практические занятия Практическая работа №3. Решение практико-ориентированных задач по теме «Постоянный ток»	2	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала:	2	
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников.		
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала:	4	
	Вектор индукции магнитного поля. Напряжённость магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.		
	Практические занятия Практическая работа №4. Решение практико-ориентированных задач по теме «Магнитное поле»	2	

Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала:	4	
	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		
	Практические занятия Практическая работа №5. Решение практико-ориентированных задач по теме «Электромагнитная индукция»	4	
Раздел 4. Колебания и волны		14	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала:	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.5 ПК 2.1
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №7. Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити	2	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала:	6	
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		

	Практические занятия Практическая работа № 6. Решение практико-ориентированных задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	4	
Раздел 5. Оптика		10	
Тема 5.1. Природа света	Содержание учебного материала: Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.5 ПК 2.1
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №8. Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	2	
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала: Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.	4	
	Практические занятия Практическая работа № 7. Решение задач по теме «Оптика»	2	
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Содержание учебного материала: Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2	
Раздел 6. Квантовая физика		12	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала: Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.5 ПК 2.1

	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта		
	Практические занятия Практическая работа № 8. Решение практико-ориентированных задач по теме «Квантовая оптика»	2	
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала:	6	
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.		
Раздел 7 Строение Вселенной		6	
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала: Солнечная система. Планеты и их видимое движение. Малые тела Солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии с Солнца и звёзд.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала: Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной	2	
	Практические занятия Итоговая контрольная работа	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт во 2 семестре			
Консультации		10	
Всего		124	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: «Кабинет естественнонаучных дисциплин». Помещение кабинета, лаборатории соответствует требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178–02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинет естественнонаучных дисциплин оснащен оборудованием:

- комплект мебели для преподавателя,
- демонстрационный стол,
- комплект мебели для обучающихся на 25 посадочных мест,
- лабораторные стенды,
- доска аудиторная,
- комплект учебных плакатов,
- комплект портретов ученых-физиков,
- таблица демонстрационная «приставки для образования кратных и дольных единиц»,
- таблица демонстрационная «физические постоянные»,
- таблица демонстрационная «международная система единиц СИ»,
- термометр,
- барометр,
- психрометр,
- штатив с муфтой и лапкой,
- динамометры,
- бруски с отверстиями,
- наборы тел,
- весы лабораторные,
- капилляры, пробирки, калориметры,
- установка лабораторная «измерение газовой постоянной»,
- установка лабораторная «коэффициент поверхностного натяжения жидкости»,
- прибор для демонстрации газовых законов,
- жидкостный манометр,
- прибор для изучения деформации растяжения, пружины,
- набор по электростатике,
- машина электрофорная малая МЭМ,
- амперметры, вольтметры, резисторы, ключи, соединительные провода,
- набор конденсаторов учебный,
- набор по радиотехнике,
- модель электродвигателя,
- реостат учебный,
- вольтметр,
- терморезисторы,
- термopара,
- конденсаторы демонстрационные,
- демонстрационный комплект по электродинамике,
- регулятор напряжения,
- установка лабораторная «электронно-дырочный переход»,
- мультиметр,
- машина волновая,
- установка лабораторная «электромагнитные волны»,
- линзы, экраны, зеркала,
- стробоскоп,

- осветитель,
- плоскопараллельные пластины,
- установка лабораторная «внешний фотоэффект»,
- спектроскоп,
- плитка электрическая.

техническими средствами:

- учебно-методический комплекс (УМК) преподавателя;
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

3.2. Информационное обеспечение реализации обучения

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

Основные источники

3.2.1. Печатные издания:

1. Мякишев Г.Я., Физика:10-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник/Г.Я. Мякишев,Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин ; под ред.Н.А.Парфентьевой.- 11-е изд., стер.- Москва : Просвещение, 2024.-432 с. :ил.-(Классический курс).
2. Мякишев Г.Я., Физика:11-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник/Г.Я. Мякишев,Б.Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред.Н.А.Парфентьевой.- 12-е изд., стер.- Москва : Просвещение, 2024.-432 с. : [4] л.ил.-(Классический курс).

Дополнительные источники

3.2.2. Печатные издания:

- 1.Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. Учреждений сред.проф. образования/. В.Ф. Дмитриева,.-9-е изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2021.- 496 с.
- 2.Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования/В. Ф. Дмитриева. –6-е изд.,стер.- М. : образовательно -издательский центр «Академия», 2022.- 256 с.
- 3.Трофимова Т.И., Краткий курс физики с примерами решения задач: учеб, пособие/ Т.И. Трофимова,- 4-е изд., стер.- Москва: КНОРУС, 2019-280 с.

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы):

- 1.Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Механика : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0665-0, 978-5-4497-0263-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88764.html>
- 2.Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Электромагнетизм : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-4488-0727-5, 978-5-4497-0275-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88766.html>
- 3.Чакан, А. А. Молекулярная физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакан ; под редакцией М. Г. Кучеренко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 377 с. — ISBN 978-5-4488-0670-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91895.html>
- 4.www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- 5.www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- 6.www.alleng.org/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы интернета — Физика).
- 7.www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

8.<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

9.www.college.ru/fizika (Открытая физика).

10.www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного и письменного опросов, тестирования, проверки подготовки сообщений, защиты результатов выполнения практических и лабораторных работ, контрольных работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета во 2 семестре.

ОК, ПК	Раздел, тема	Тип оценочных средств
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2 Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2 Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2	(решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3. Тема 3.2. Раздел 4. Тема 4.1 Раздел 5. Тема 5.1 Раздел 6. Тема 6.2 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2	- оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - дифференцированный зачет.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3. Тема 3.2 Раздел 4. Тема 4.1 Раздел 5. Тема 5.1 Раздел 6. Тема 6.2 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5	

учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 4. Темы 4.1, 4.2 Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2	
ПК 1.2. Обеспечивать выполнение производственных заданий и требований нормативной документации к качеству работ и продукции.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2 Раздел 2. Тема 2.1 Раздел 3. Тема 3.2 Раздел 4. Тема 4.1 Раздел 5. Тема 5.1	
ПК 1.5. Обеспечивать и контролировать соблюдение работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2 Раздел 2. Тема 2.1 Раздел 3. Тема 3.2 Раздел 4. Тема 4.1 Раздел 5. Тема 5.1	
ПК 2.1. Выполнять расчёты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве чёрных металлов.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2 Раздел 2. Тема 2.1 Раздел 3. Тема 3.2 Раздел 4. Тема 4.1 Раздел 5. Тема 5.1	

