



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Врио заместителя начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.Ю. Никишин

Рабочая программа учебной дисциплины

ООД.11 ФИЗИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

МО–23 02 01-ООД.011.РП

РАЗРАБОТЧИК

Усейнова Д.В.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Судьбина Н.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2026

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 2/30

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ	30

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 3/30

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 4/30

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих **задач**:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество,

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 5/30

взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний:

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 6/30

законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле*;

измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

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 - ОК 05, ОК 07

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 7/30

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
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 деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - 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;	- 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, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - 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,

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 8/30

	- способность их использования в познавательной и социальной практике	происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию 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 равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией:	- 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 - уметь формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 9/30

	- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;	- 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 исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 10/30

	- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - 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 воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - 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	- 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
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;	- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 11/30

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - 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	- 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

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 12/30

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	144
Основное содержание	128
в т. ч.:	
теоретическое обучение	102
лабораторные занятия	26
Консультация	8
Промежуточная аттестация (экзамен)	8

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час							Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Консультации	Промежуточная аттестация						
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование										
	Введение. Физика и методы научного познания	2	2											
1	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	2/2	2/2							Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Подготовка к фронтальному опросу		Метод Кейсов	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Раздел 1. Механика	14	14											
	Тема 1.1 Основы кинематики	4	4											
2	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.	2/4	2/4							Знать схемы и формулы			МШ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
3	Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2/6	2/6							ТСО Презентация			моделирование ситуаций	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Тема 1.2 Основы динамики	4	4											
4	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе.	2/8	2/8							Дидактический материал на do.kmrk.	Подготовка к фронтальному опросу		Метод Кейсов	ОК 01 - ОК 05, ОК 07

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 14/30

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Промежуточная аттестация						
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование	Консультации								
									конспект лекций	му опросу			
5	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.	2/10	2/10						Схема и таблица по итогам урока	Выучить теорию и формулы		ЭБ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Тема 1.3 Законы сохранения в механике	6	6										
6	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. Консервативные силы.	2/12	2/12						Дидактический материал на до.kmrk, конспект лекций	Выполнить решение задач, схем, подробным описанием опыта		МШ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
7	Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	2/14	2/14						Знать схемы и формулы			моделирование ситуаций	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
8	Решение задач с профессиональной направленностью	2/16	2/16									Работа в парах	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	24	20	4									
	Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	8	6	2									
9	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2/18	2/18						ТСО Презентация	Выучить теорию и формулы		Мини-исследование	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
10	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение.	2/20	2/20						Знать схемы и формулы	Выполнить решение задач, схем, подробным описанием опыта		МШ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 15/30

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Промежуточная аттестация						
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование	Консультации								
11	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная	2/22	2/22						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Подготовка к фронтальному опросу		моделирование ситуаций	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
12	Лабораторная работа №1. Изучение одного из изопроцессов	2/24		2/2					Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Выучить теорию и формулы		Работа в парах	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Тема 2.2 Основы термодинамики	6	6										
13	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	2/26	2/24						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций			ЭБ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
14	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики	2/28	2/26						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Подготовка к фронтальному опросу		Мини-исследование	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
15	Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы	2/30	2/28						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Выучить теорию и формулы		МШ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	10	8	2									
16	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества.	2/32	2/30						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Подготовка к фронтальному опросу		Работа в парах	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
17	Характеристика жидкого состояния вещества.	2/34	2/32						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Выучить		Метод	ОК 01 -

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Промежуточная аттестация						
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование	Консультации								
	Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.								И материал на do.kmrk, конспект лекций	теорию и формулы		Кейсов	ОК 05, ОК 07
18	Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел	2/36	2/34						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций ТСО Презентация	Выполнить решение задач, схем, подробным описанием опыта		ЭБ модели ровани е ситуац ий	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
19	Решение задач с профессиональной направленностью	2/38	2/36						Схемы, формулы, Индивидуальн ые карточки	Подготовка к фронтально му опросу		Работа в парах	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
20	Лабораторная работа №2.Определение влажности воздуха	2/40		2/4					Индивидуальн ые карточки, лаб. оборудование	Выучить теорию и формулы		МШ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Раздел 3. Электродинамика	34	30	4									
	Тема 3.1 Электрическое поле	8	6	2									
21	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	2/42	2/38						Схемы, формулы, Индивидуальн ые карточки	Знать схемы и формулы			

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час							Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Консультации	Промежуточная аттестация						
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование										
22	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов	2/44	2/40							Схема и таблица по итогам урока	Выполнить решение задач, схем, подробным описанием опыта		Метод Кейсов	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
23	Решение задач с профессиональной направленностью	2/46	2/42							Схема и таблицы	Выполнить решение задач, схем, подробным описанием опыта		ЭБ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
24	Лабораторная работа №3. Определение электрической емкости конденсаторов	2/48		2/6						Индивидуальные карточки, лаб. оборудование	Выучить теорию и формулы		Мини-исследование	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Тема 3.2 Законы постоянного тока	12	10	2										
25	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Силаток и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость	2/50	2/44							ТСО Презентация	Подготовка к фронтальному опросу		моделирование ситуаций	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
26	Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.	2/52	2/46							Дидактический материал на до.к.mrk, конспект лекций	Выучить теорию и формулы		Работа в парах	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
27	Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников	2/54	2/48							Схема и	Выполнить		Метод	ОК 01 -

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Промежуточная аттестация						
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование	Консультации								
	электрической энергии в батарею								таблица по итогам на уроке	решение задач, схем, подробным описанием опыта		Кейсов	ОК 05, ОК 07
28	Решение задач с профессиональной направленностью	2/56	2/50						Индивидуальные карточки, лаб. оборудование	Подготовиться к контрольной		ЭБ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
29	Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока»	2/58	2/52						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Выучить теорию и формулы		Мини-исследование	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
30	Лабораторная работа №4 Определение термического коэффициента сопротивления мед	2/60		2/8					Индивидуальные карточки, лаб. оборудование	Выполнить решение задач,		МШ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	4	4										
31	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.	2/62	2/54						Схемы, формулы, Индивидуальные карточки	Подготовка к фронтальному опросу		Работа в парах	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
32	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы	2/64	2/56						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Выучить теорию и формулы		Метод Кейсов	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Тема 3.4 Магнитное поле	6	6										
33	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера.	2/66	2/58						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Подготовка к фронтальному опросу		Мини-исследование	ОК 01 - ОК 05, ОК 07

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 19/30

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Консультации						
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование									
	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.												
34	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	2/68	2/60						Схемы, формулы, Индивидуальные карточки ТСО Презентация	Выучить теорию и формулы		МШ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
35	Решение задач с профессиональной направленностью	2/70	2/62						Индивидуальные карточки, лаб. оборудование	Выполнить решение задач, схем, подробным описанием опыта		моделирование ситуаций	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Тема 3.5 Электромагнитная индукция	4	4										
6	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	2/72	2/64						ТСО Презентация	Выучить теорию и формулы		Метод Кейсов	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
37	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле	2/74	2/66						ТСО Презентация	Выполнить решение		ЭБ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Консультации	4/74					4						
	ИТОГО	74	66	8			4						
	Семестр 2												
	Раздел 3. Электродинамика	12	4	8									
	Тема 3.5 Электромагнитная индукция	12	4	8									
1	Лабораторная работа №5 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2/2		2/2					Индивидуальные карточки, лаб. оборудование	Подготовка к ЛР		моделирование ситуаций	ОК 01 - ОК 05, ОК 07

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Промежуточная аттестация						
			Уроки , лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовое проектирование		Консультации					
												ий	
2	Лабораторная работа №6 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.	2/4		2/4					Индивидуальн ые карточки, лаб. оборудование	Подготовка к ЛР		Работ а в парах	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
3	Лабораторная работа №7 Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.	2/6		2/6					Индивидуальн ые карточки, лаб. оборудование	Подготовка к ЛР		Метод Кейсов	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
4	Лабораторная работа №8 Изучение явления электромагнитной индукции	2/8		2/8					Индивидуальн ые карточки, лаб. оборудование	Подготовка к ЛР		Метод Кейсов	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
5	Решение задач с профессиональной направленностью	2/10	2/2						ТСО Презентация	Подготовка к КР		Мини- исслед ование	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
6	Контрольная работа №3 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	2/12	2/4						ТСО Презентация	Подготовка к КР		модели ровани е ситуац ий	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Раздел 4. Колебания и волны	12	10	2									
	Тема 4.1 Механические колебания и волны	4	4										
7	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	2/14	2/6						ТСО Презентация Схемы, формулы, Индивидуальн ые карточки	Выучить теорию и формулы		ЭБ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
8	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2/16	2/8						ТСО Презентация	Подготовка к фронтально му опросу		МШ Работ а в парах	ОК 01 - ОК 05, ОК 07

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа						
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Промежуточная аттестация							
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование	Консультации									
	Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	8	6	2										
9	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания	218	2/10							Схемы, формулы, Индивидуальные карточки				
10	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии	2/20	2/12							Дидактический материал на do.kmrf, конспект лекций	Выучить теорию и формулы		Метод Кейсов	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
11	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2/22	2/14							ТСО Презентация	Выполнить решение задач, схем, подробным описанием опыта		ЭБ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
12	Лабораторная работа №9 Изучение работы трансформатора	2/24		2/10						ТСО Презентация			МШ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Раздел 5. Оптика	18	12	6										
	Тема 5.1 Природа света	6	4	2										
13	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение.	2/26	2/16							Дидактический материал на do.kmrf, конспект лекций	Выполнить решение задач, схем, подробным описанием опыта		ЭБ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 22/30

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Промежуточная аттестация						
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование	Консультации								
14	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности	2/28	2/18						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Подготовка к фронтальному опросу		Мини-исследование	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
15	Лабораторная работа №10 Определение показателя преломления стекла	2/30		2/12					Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Выполнить решение задач, схем, подробным описанием опыта		моделирование ситуаций	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Тема 5.2 Волновые свойства света	10	6	4									
16	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. Двойное лучепреломление. Поляроиды.	2/32	2/20						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций Схемы, формулы, Индивидуальные карточки			Метод Кейсов	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
17	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	2/34	2/22						ТСО Презентация Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций	Выучить теорию и формулы		ЭБ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
18	Лабораторная работа №11 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2/36		2/14					ТСО Презентация	Подготовка к КР		Мини-исследование	ОК 01 - ОК 05, ОК 07

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа						
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Консультации		Промежуточная аттестация					
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование										
19	Лабораторная работа №12 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	2/38		2/16					Схемы, формулы, Индивидуальные карточки	Подготовка к КР		Работа в парах		
20	Контрольная работа № 5 «Оптика»	2/40	2/24						Дидактический материал на do.kmrk, конспект лекций				ОК 01 - ОК 05, ОК 07	
	Тема 5.3 Специальная теория относительности	2	2											
21	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	2/42	2/26						Схемы, формулы, Индивидуальные карточки				ОК 01 - ОК 05, ОК 07	
	Раздел 6. Квантовая физика	6	6											
	Тема 6.1 Квантовая оптика	2	2											
22	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта	2/44	2/28						ТСО Презентация Схемы, формулы, Индивидуальные карточки	Выполнить решение задач, схем, подробным описанием опыта		Мини-исследование	ОК 01 - ОК 05, ОК 07	
	Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	4	4											

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 24/30

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Консультации						
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование									
23	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. ОпытыЭ. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова.Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций.	2/46	2/30						ТСО Презентация Дидактически й материал на do.kmrk, конспект лекций	Подготовка к фронтально му опросу		Работа в парах Метод Кейсов	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
24	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	2/48	2/32						Схемы, формулы, Индивидуальн ые карточки	Выучить теорию и формулы		ЭБ	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Раздел 7. Строение Вселенной	6	4	2									
	Тема 7.1 Строение Солнечной системы	2	2										
25	Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	2/50	2/34						Индивидуальн ые карточки,	Подготовка к фронтально му опросу		Работ а в парах	ОК 01 - ОК 05, ОК 07
	Тема 7.2 Эволюция Вселенной	4	2	2									
32	Звёзды, их основные характеристики. Современные	2/52	2/36						ТСО	Подготовит		ЭБ	ОК 01 -

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 25/30

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент
		Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа						
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				Консультации		Промежуточная аттестация					
Уроки, лекции	Лабораторные работы		Практические занятия	Курсовое проектирование										
	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								Презентация Схемы, формулы, Индивидуаль ные карточки	ься к ЛР			ОК 05, ОК 07	
27	Лабораторная работа №13. Изучение карты звездного неба	2/54		2/18					Лаб. оборудование			видео		
	Консультации	4/58				4								
	Промежуточная аттестация	8/66					8							
	ИТОГО	66	36	18		4	8							
	Итого по дисциплине	144	102	26		8	8							

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 26/30

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Физики».

Оборудование учебного кабинета: комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: доска классная, комплекты для лабораторного практикума по оптике, механики, молекулярной физике и термодинамике, по электричеству

Мультимедийное оборудование: компьютер.

Технические средства и программное обеспечение обучения согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе не старше пяти лет с момента издания.

3.2.1 Основные электронные издания

1. Физика. Базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. — Москва : Просвещение, 2024. - 517 с. - (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-113684-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157457> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Физика. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Г. Я. Мякишев, М. А. Петрова, В. В. Кудрявцев, О. С. Угольников. - 4-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 480 с. - ISBN 978-5-09-101634-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089986> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Физика. Базовый уровень. Практикум по решению задач : учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Н.С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. - Москва : Просвещение, 2024. - 236, [4] с. : ил. - (Учебник СПО). - ISBN 9785091136852. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157456> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2 Дополнительные электронные издания

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 27/30

1. Мякишев, Г. Я. Физика. Механика. 10 класс. Углублённый уровень : учебник / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков. - 11-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 513 с. - ISBN 978-5-09-101641-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2090060> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Мякишев, Г. Я. Физика. Электродинамика. 10-11 классы. Углублённый уровень : учебник / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков. - 11-е изд., стер. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 481 с. - ISBN 978-5-09-101643-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2090065> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Мякишев, Г. Я. Физика. Электродинамика. 10-11 классы. Углублённый уровень : учебник / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков. - 11-е изд., стер. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 481 с. - ISBN 978-5-09-101643-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2090065> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Физика. 11-й класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. - 11-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 334 с. - ISBN 978-5-09-101636-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089993> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

5. Физика. 11-класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / А. В. Грачев, В. А. Погожев, А. М. Салецкий, П. Ю. Боков. - 9-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 472 с. - ISBN 978-5-09-101628-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089976> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

6. Касьянов, В. А. Физика : 10-й класс : углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 480 с. : ил. - ISBN 978-5-09-103621-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089899> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке

7. Физика. 10-й класс. Базовый и углублённый уровни. В 2 частях. Часть 1 : учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина ; под ред. В. А. Орлова. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 305 с. : ил. — ISBN 978-5-09-115469-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157050> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 28/30

8. Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : в 2 частях. Часть 2 / Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н.; Под ред. Орлов В.А., - 5-е изд., стер. - М.:Просвещение, 2024. - 239 с.: ISBN 978-5-09-115470-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157768> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

9. Физика. 11-класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / А. В. Грачев, В. А. Погожев, А. М. Салецкий, П. Ю. Боков. - 9-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 472 с. - ISBN 978-5-09-101628-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089976> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

10. Касьянов, В. А. Физика. 11- й класс. Базовый уровень : учебник / В. А. Касьянов. - 10-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 296 с. - ISBN 978-5-09-101630-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089979> (дата обращения: 06.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
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;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	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	- оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач); - оценка тестовых заданий;

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 29/30

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
профессиональной деятельности		- наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; - Дифференцированный зачет
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, 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 7. Темы 7.1, 7.2	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	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	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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	
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	

МО-23 02 01-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 30/30

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Математики и физики»

Протокол № 10 от «13» мая 2026 г.

Председатель методической комиссии _____ /Е.А. Русакова/