



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

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ООД.11 ФИЗИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)**

**МО–15 02 06-ООД.11.РП**

РАЗРАБОТЧИК  
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Учебно-методический центр  
Никишин М.Ю.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2023

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 2/32

## Содержание

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	31
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	32

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 3/32

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебный предмет «ООД.11 Физика» является обязательной частью общеобразовательной подготовки образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)».

### **1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

Содержание программы учебной дисциплины «**ООД.11 Физика**» направлено на достижение следующих целей:

формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;

формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07.

### 1.2.1 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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 поня-</li> </ul>

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 5/32

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>тиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>- сформировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;</p> <p>- 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</p>
<b>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаи-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 6/32

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>модействия между людьми и познания мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	
<p><b>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b></p>	<p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>а) самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять позна-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 лаборатор-</li> </ul>

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 7/32

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>вательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p><b>б) самоконтроль:</b> использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p><b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b> внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul>	<p>ного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>
<b>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b> <b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 8/32

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	
<b>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>	<p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>а) общение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 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</li> </ul>



МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 9/32

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
<b>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применению знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>	<b>В области экологического воспитания:</b> - 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;

**В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие личностные результаты:**

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 18 Обеспечивающий безопасные методы и условия труда в профессиональной деятельности согласно требованиям законодательства РФ и международных требований;

ЛР 21 Осознанно планирующий и ответственно реализующий собственное профессиональное и личностное развитие;

ЛР 26 Способный преобразовывать и оценивать информацию в соответствии с профессиональными нормами и ценностями;

ЛР 28 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	236
<b>в т.ч.</b>	
<b>1. Основное содержание</b>	170
<b>в т.ч.:</b>	
теоретическое обучение	110
практические занятия (лабораторные работы)	48
<b>2. Профессионально-ориентированное содержание</b>	
<b>в т.ч.:</b>	
теоретическое обучение	
практические занятия	14
консультации	2
самостоятельная работа	9
Индивидуальный проект (да/нет)	37
<b>Промежуточная аттестация (экзамен/дифференцированный зачет)</b>	16

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 11/32

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час				Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации	Промежуточная аттестация						
<b>1 Семестр</b>		<b>70</b>	<b>56</b>		<b>14</b>	<b>17</b>		<b>3</b>					
	<b>Введение</b>	<b>10</b>			<b>4</b>								
1.	Физика – фундаментальная наука о природе. Значение физики при освоении специальности СПО	2/2	2/2						презентация	§ 1-5	1-2	ИЛ	ОК 01,02,03,04, 05,07. ЛР14,18
	<b>Раздел 1 Механика</b>	18											
	<b>Тема 1. Кинематика</b>	8											
2.	<b>Практическое занятие №1 Абсолютные и относительные погрешности измерений физических величин.</b>	2/4			2/2				Раздаточный материал		2	Т	
3.	Механическое движение. Относительность механического движения Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) путь, перемещение.	2/6	2/4						Схемы, плакаты	§6-11	1-2	ИЛ	
	<b>Самостоятельная работа № «Определение начальной координаты скорости , ускорения»</b>							2/ 2					
4.	Ускорение. . Мгновенная скорость. Равноускоренное движение .Центростремительное ускорение .Свободное падение	2/8	2/6						презентация	§17-19	1-2	ИЛ	
	<b>Тема 1. 2. Динамика</b>	<b>12</b>											
5.	Первый закон Ньютона. Сила масса. Второй закон Ньютона для материальной точки.	2/10	2/8						презентация	§ 20-23	2	ИЛ	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 12/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Содержание разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации						
	Третий закон Ньютона для материальных точек.												
6.	Закон всемирного тяготения .Гравитационное поле .Сила тяжести.	2/12	2/10					презентация		2	ИЛ		
7.	<b>Практическая работа №2 «Исследование изменения веса тела под действием силы тяжести</b>	2/14			2/4			презентация		2	Т		
	<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b>												
8.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа постоянной силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2/16	2/12					презентация	конспект	1-2	ИЛ		
9.	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применения законов сохранения.	2/18	2/14					СТР.15-20 учебник	конспект	1-2	ИЛ		
	<b>Самостоятельная работа № 2 «Типы взаимодействий и различные виды сил. Определение гравитационной постоянной»</b>						2/1						
10.	Математический маятник. Пружинный маятник.	2/20	2/16										
	<b>Самостоятельная работа( над инд. Проект) № 1 «Физика на страже здоровья»</b>				2/2								
	<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.</b>	<b>28</b>									ОК 01,02,03,04, 05,07. ЛР 18,21		

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 13/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Содержание разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации	Промежуточная аттестация						
	<b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b>	<b>8</b>											
11.	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование.. Масса и размеры молекул (атомов) Броуновское движение .Диффузия,	2/22	2/18						§ 65-68	1-2	ЭЛ		
12	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией.	2/24	2/20						§ 65-68	1-2	ЭЛ		
13	Уравнение МКТ Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Постоянная Больцмана	2/26	2/22					конспект		1-2	ЭЛ		
	<b>Самостоятельная работа( над инд. проект) № 2 «Температура и ее измерения.</b>				2/4								
	<b>Тема 2. 2 Газовые законы</b>	<b>6</b>											
14	Уравнение состояние идеального газа. Уравнение Клапейрона-Менделеева.	2/28	2/24					презентации	§ 74-77	1-2	ИЛ		
15	Изопроцессы .Законы Бойля –Мариотта .Гей-Люссака .Шарля.	2/30	2/26						конспект	1-2	ИЛ		
	<b>Самостоятельная ( над инд. проектом ) № 3 « Физика и тромбоциты»</b>				2/6								
16.	<b>Практическая работа № 3 «Графическое решение задач на газовые законы»</b>	2/32		2/6						3	Т		
	<b>Тема 2.3 Основы термодинамики</b>	<b>8</b>											

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 14/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации						
17	Внутренняя энергия .Изменение внутренней энергии(путем совершение работы ,теплопередачей)	2/34	2/28						§ 80-83	1-2	ИЛ		
18	Первый закон термодинамики. Применение 1закона ко всем газовым	2/36	2/30						§ 84-85	1-2	ИЛ		
19	Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей	2/38	2/32						конспект	1-2	ИЛ		
	<b>Самостоятельная работа №4 ( инд.проект) «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды»</b>				2/8								
20	<b>Практическая работа № 4 «Изменение внутренней энергии тела в процессе совершения работы)»</b>	2/40		2/8						3	Т		
	<b>Тема 2.4 Свойства жидкостей</b>	6											
21	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность.	2/42	2/34					Раздаточный материал	§ 86-92	1-2	ИЛ		
22	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Плавление и кристаллизация.	2/44	2/36					Презентации, таблицы	§ 93-98	1-2	ИЛ		
	<b>Самостоятельная работа №2 « Определение влажности в своей квартире»</b>							2/1					
	<b>Раздел 3. Электродинамика.</b>	<b>32</b>										ОК 01,02,03,04,	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 15/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Содержание разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации						
											05,07. ЛР 21,26		
	<b>Тема 3.1. Электрическое поле</b>	<b>10</b>											
23	. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона.	2/46	2/38					презентации	§ 99-103	1-2	ИЛ		
	<b>Самостоятельная работа № 5 (индив.проект) «Виды электрических разрядов ,электрические разряды на службе человека»</b>				2/10								
24	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. . Потенциал. Разность потенциалов.	2/48	2/40					презентации	§104-106	1-2	ИЛ		
25	Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.	2/50	2/42					презентации	§109-111	1-2	ИЛ		
26	<b>Практическая работа № 5 «Определение основных характеристик электрического поля»</b>	2/52		2/10						3	Т		
	<b>Тема 3.2 Законы. постоянного тока</b>	<b>16</b>											
27	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость электрического сопротивления от материала проводника, длины и площади поперечного сечения.	2/54	2/44					Интернет-ресурсы.	§112-117	2	ЭЛ		

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 16/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации						
28	Последовательное соединение проводников	2/56	2/46					Плакаты		2	ЭЛ		
29	Параллельное соединение проводников	2/58	2/48					плакаты		2	ЭЛ		
	<b>Самостоятельная работа №6 (индив.проект) «Самодельные приборы по физике»</b>				2/12								
	<b>Самостоятельная работа № 7 (индив. Проект) «Полезные привычки энергосбережения»</b>				2/14								
30	ЭДС и внутренне сопротивление источника тока.. Закон Ома для полной цепи.	2/60	2/50					Раздаточный материал	конспект	2	ЭЛ		
31	Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля -Ленца Работа и мощность электрического тока.	2/62	2/52						конспект	2	ЭЛ		
	<b>Самостоятельная работа № 8 (индив.проект) «Солнечная энергия»</b>				2/16								
32	<b>Практическая работа № 6 «Расчет электрической цепи»</b>	2/64		2/12						3	Т		
	<b>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах</b>	6											
33	Электронная проводимость металлов .Электрический ток в газах, вакууме Примесная проводимость полупро-	2/66	2/54						Интернет ресурсы	2	ЭЛ		

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*



МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 17/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации	Промежуточная аттестация						
	водников.													
34	Электрический ток в газах, вакууме. Примесная проводимость полупроводников	2/68	2/56						конспект	2	ЭЛ			
	<b>Самостоятельная работа № 9 ( индив. Проект) «Устройств о и сравнение основных типов ламп»</b>				2/17									
35	<b>Практическая работа № 7 « Последовательное и параллельное соединение потребителей тока»</b>	2/70		2/14						3	Т			
	<b>Итого по дисциплине 1 семестр</b>	<b>70</b>	<b>56</b>	<b>14</b>	<b>17</b>			<b>3</b>						
	<b>2 СЕМЕСТР</b>	<b>100</b>	<b>52</b>	<b>48</b>	<b>22</b>	<b>2</b>		<b>6</b>						
1.	Лабораторная работа № 1 « Электризация тел»	2/2		2/2					методические рекомендации	2	Т			
2.	Лабораторная работа № 2 « Изучение закона Ома для участка цепи»	2/4		2/4					Лабораторное оборудование	2	Т			
3.	Лабораторная работа № 3 « Измерение удельного сопротивления проводников.»	2/6		2/6					Лабораторное оборудование, методические рекомендации	2	Т			
4.	Лабораторная работа №4 . «Изучение последовательного соединения проводников.»	2/8		2/8					Лабораторное оборудование, методические рекомендации	2	Т			

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 18/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации	Промежуточная аттестация						
5.	Лабораторная работа № 5 «Изучение параллельного соединения проводников»	2/10	2/10					Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т		
6.	Лабораторная работа № 6 « Изучение смешанного соединения проводников»	2/12	2/12					Лабораторное оборудование		2	Т		
7.	Лабораторная работа № 7 «. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.»	2/14	2/14					Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т		
	<b>Тема 3. 4. Магнитное поле.</b>	<b>2</b>											
8.	Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Свойства магнитное поле. Сила Ампера, её направление и модуль. Сила Лоренца.	2/16	2/2					Индивидуальные карточки с заданием	§131-136	1-2	МГ		
9.	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2/18							конспект	1-2	МГ		
	<b>Тема 3. 5. Электромагнитная индукция.</b>	<b>6</b>											
10.	Явление электромагнитной индукции.. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции . Вихревое электрическое поле. . Самоиндукция Энергия магнитного поля.	2/20	2/4					презентации	§142-145,	1-2	ИЛ		
11.	Лабораторная работа №8 « Исследование явления электромагнитной индукции.»	2/22	2/16					Лабораторное оборудование, методические		2	Т		
	<b>Самостоятельная работа № 1 ( инд. проект)». Магнитное поле и его влияние на человека»</b>				2/2								

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 19/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации						
	Самостоятельная работа № 1 « Применение закона Ампера и Силы Лоренца»						2/2						
	<b>Раздел 4. Колебания и волны.</b>	<b>12</b>									ОК 01,02,03,04, 05,07. ЛР 26		
	<b>Тема 4.1. Механические колебания.</b>	<b>2</b>											
12	Колебательная система. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Гармонические колебания (закон сохранения механической энергии).	2/24	2/8					презентации	§ 43-46, 4	2	ЭЛ		
	Самостоятельная работа № 2 ( над инд. проектом ) « Использование магнитного поля в медицине»				2/4								
	<b>Тема 4.2 . Электромагнитные колебания.</b>	<b>6</b>											
13	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона.	2/26	2/10					презентации	§154-156	1-2	ИЛ		
14	Трансформатор переменного тока	2/28	2/12					презентации	§157-158	1-2	ИЛ		
15	Лабораторная работа № 9 «. Изучение работы трансформатора»	2/30		2/18				Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т		
	Самостоятельная работа № 2 « Решение уравнений						2/						

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 20/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации						
	<b>гармонических колебаний»</b>							4					
	<b>Тема 4.3. Механические и электромагнитные волны.</b>	<b>4</b>											
16	Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Вибратор Герца. Изобретение А.С. Попова. Принцип радиосвязи.	2/32	2/14						Таблицы.	§162-166	1-2	ЭЛ	
	<b>Самостоятельная работа № 3 ( индивидуальный проект) « Открытие электромагнитных волн»</b>				2/6								
17	<b>Лабораторная работа №10 «Сборка и настройка простейшего радиоприемника.»</b>	2/34		2/20					Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
	<b>Самостоятельная работа № 4 над инд. проектом) «Развитие средств связи»</b>				2/8								
	<b>Самостоятельная работа № 5 (индив. Проект) «Современная спутниковая связь»</b>				2/10								
	<b>Раздел 5 « ОПТИКА»</b>	16											
	<b>Тема 5.1 Природа света</b>	<b>8</b>											
18	Прямолинейное распространение света в однородной среде. . Отражение света. Законы отражения и преломления света Линзы построение в линзах.	2/36	2/16						презентации	§167-170		ИЛ	
19	<b>Лабораторная работа №11. Измерение показателя преломления стекла.</b>	2/38		2/22					Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 21/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Содержание разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации	Промежуточная аттестация						
20	Формула оптической силы линзы	2/40	2/18					презентации	§171-172	2	МГ		
	<b>Самостоятельная работа №6 ( инд. проект) «. Оптические приборы в технике и в быту»</b>				2/12								
	<b>Самостоятельная работа № 7( индив .проект) «Источники света».</b>				2/14								
21	<b>Лабораторная работа №12». Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»</b>	2/42	2/24					Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т		
	<b>Тема 5.2 Волновые свойства</b>	8											
22	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Дисперсия. Поляризация света.	2/44	2/20					Презентация, фильм	§179-187	1-2	ИЛ		
	<b>Самостоятельная работа № 3 «Дифракционная решетка»</b>						2/6						
	<b>Самостоятельная работа № 8 (над инд. проект) «Катушка Тесла»</b>				2/16								
23	<b>Лабораторная работа №13. Наблюдение дифракции, интерференции и поляризации света.</b>	2/46	2/26					Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т		
24	Виды спектров. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения .Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2/48	2/22					презентация		2	Т		

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 22/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Содержание разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации	Промежуточная аттестация						
25	Лабораторная работа №14 «. Наблюдение и исследование спектров излучения»	2/50	2/28					Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т		
	<b>Раздел 6. « Основы специальной теории относительности.»</b>	<b>4</b>										ОК 01,02,03,04, 05,07. ЛР 28	
	<b>Тема 6.1 Элементы релятивистской теории. Взаимосвязь массы и энергии.</b>	4											
26	Инвариантность модуля скорости света в вакууме . Постулаты Эйнштейна .	2/52	2/24					конспект	1	ИЛ			
27	Пространство и время специальной теории относительности.	2/54	2/26					конспект	1	ИЛ			
	<b>Самостоятельная работа( над инд. проектом )№ 9 «. Двигатель Стерлинга»</b>				2/18								
	<b>Раздел 7. Элементы квантовой физики.</b>	<b>16</b>										ОК 01,02,03,04, 05,07. ЛР 14,18	
	<b>Тема 7. 1. Квантовая оптика.</b>	<b>4</b>											
28	Световые кванты Фотозффект .Законы Столетова.	2/56	2/28					презентации	§195-196	1-2	ИЛ		
29	Уравнение Эйнштейна для фотозффекта. Постоянная Планка.	2/58	2/30					презентации	§197,200	1-2	ИЛ		

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 23/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации	Промежуточная аттестация						
	<b>Тема 7. 2. Физика атома.</b>	<b>6</b>											
30	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода	2/60	2/32					Презентация, фильм	§201-205	1-2	ЭЛ		
31	Ядерная модель атома . Опыты Резерфорда.	2/62	2/34							1-2	ЭЛ		
32	Строение атомного ядра .Дефект массы. Энергия связи	2/64	2/36							1-2	ЭЛ		
	<b>Тема 7. 3 Физика атомного ядра и элементарных частиц.</b>	<b>6</b>											
33	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерные реакторы.	2/66	2/38					презентации	§212-217,	1-2	ИЛ		
34	Деление тяжелых ядер Биологическое действие радиоактивных излучений	2/68	2/40					презентация	224	1-2	ИЛ		
35	<b>Лабораторная работа №15 « Исследование треков частиц (по готовым фотографиям).»</b>	2/70		2/30				Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т		
	<b>Самостоятельная работа №10 ( индив. проект) « Последствия радиации на организм человека»</b>				2/20			Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т		
	<b>Самостоятельная работа( над инд. проектом0 № 11. « Почему запрещают сигналы красного цвета»</b>				2/22								
	<b>Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики.</b>	<b>14</b>									ОК		

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 24/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Изучение разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации						
											01,02,03,04,05,07. ЛР 21,26,28		
36	Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Строение и происхождение.	2/72	2/42					презентация	Рефераты, сообщения				
37	<b>Лабораторная работа № 16 «Изучение поверхности Луны»</b>	2/74		2/32						2	Т		
38	Галактика. Вселенная. Модель горячей Вселенной. Карта Луны.	2/76	2/44					презентация	Рефераты, сообщения				
39	Методы астрономических исследований .Современные оптические телескопы .Радиотелескопы .Вид звездного неба.	2/78	2/46					презентация	Рефераты сообщения				
40	Млечный путь .Черные дыры в ядрах галактик	2/80	2/48										
41	Солнце. Солнечная активность. Солнце и звезды.	2/82	2/50					презентация	Рефераты сообщения				
42	Масштабная структура Вселенной .Нерешенные проблемы Вселенной	2/84	2/52					презентация	рефераты				
	<b>Консультация по разделам 1-2</b>						2						
43	<b>Лабораторная работа № 17 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»</b>	2/86		2/34				Лабораторное оборудование		2	Т		
44	<b>Лабораторная работа № 18 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»</b>	2/88		2/36				Лабораторное оборудование		2	Т		

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж



МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 25/32

Номер занятия (сквозная нумерация)	Изучение разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Индивидуальный проект	консультации	Промежуточная аттестация						
45	Лабораторная работа № 19 « Определение периода колебаний математического маятника»	2/90		2/38						Лабораторное оборудование	2	Т		
46	Лабораторная работа № 20 «Определение периода пружинного маятника»	2/92		2/40						Лабораторное оборудование	2	Т		
47	Лабораторная работа № 21 «Наблюдения и опыты подтверждающие мкт вещества. Формирование основных положений мкт.	2/94		2/42						Лабораторное оборудование	2	Т		
48	Лабораторная работа № 22 «Изучение закона Бойля – Мариотта»	2/96		2/44						Лабораторное оборудование	2	Т		
49	Лабораторная работа № 23 « Изучение перехода вещества из одного состояния в другое. Построение графиков»	2/98		2/46						Лабораторное оборудование	2	Т		
50	Лабораторная работа № 24 « Определение влажности воздуха»	2/100		2/48						Лабораторное оборудование	2	Т		
	<b>Итого по дисциплине 1 семестр</b>	70	56		14	17			3					
	<b>Итого по дисциплине 2 семестр</b>	100	52	48		22	2		6					
	<b>Итого по дисциплине учебный год</b>	170	108	48	14	39	2	16	9					

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «2306 физика»

Оборудование учебного кабинета:

- Набор лабораторный «оптика»
- Набор лабораторный «электричество»
- Набор по электролизу (лабораторный)
- Набор пружин с различной жесткостью
- Набор резисторов
- Лабораторный набор «исследование изопрцессов в газах»
- Набор конденсаторов
- Набор «кристаллизация»
- Набор грузов по механике
- Переключатели однополюсные
- Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных

решеток

- Реостат-потенциометр (лабораторный)
- Спираль-резистор
- Стакан отливной (лабораторный)
- Цифровой измерительный прибор
- Штатив для фронтальных работ
- Рычаг-линейки лабораторные
- Амперметры лабораторные
- Вольтметры лабораторные
- Весы с разновесами
- Выключатели однополюсные
- Динамометр лабораторный
- Источники питания
- Катушка-моток
- Комплект по электродинамике

- Комплект проводов
- Лабораторный набор «геометрическая оптика»
- Лабораторный набор «магнетизм»
- Лабораторный набор «электричество»
- Электромагнит разборный с деталями
- Магниты полосовые (пара)
- Миллиамперметр лабораторный
- Демонстрационные приборы:
- Набор по Электролизу демонстрационный
- Набор демонстрационный «электричество 1»
- Набор демонстрационный «электричество 4»
- Набор «магнитное поле земли»
- Набор для демонстрации спектров постоянных магнитов
- Набор для демонстрации спектров постоянных токов
- Динамометр (демонстрационный 10н)
- Манометр демонстрационный
- Рычаг- линейка демонстрационная
- Прибор для демонстрации давления внутри жидкости
- Трубка для демонстрации конвекции
- Гигрометр психрометрический
- Прибор для демонстрации давления внутри жидкости
- Прибор для демонстрации теплопроводности тел
- Прибор для демонстрации газовых законов
- Трубка для демонстрации конвекции в жидкости
- Прибор для превращения световой энергии
- Машина электрофорная
- Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры
- Прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от длины, сечения, материала.

**Информационные стенды:**

- Шкала электромагнитных волн
- Международная система единиц (СИ)
- Приставки для образований кратных и дольных единиц
- Физические постоянные
- Таблица хим. элементов Д.И. Менделеева

**Таблицы:**

1. Основные формулы молекулярной физики
2. Газовые законы. Уравнение Клапейрона
3. Электризация тел
4. Электростатика. Закон Кулона
5. Делимость электрического заряда
6. Источники электрического тока
7. Электрический ток
8. Сила тока. Амперметр
9. Закон Ома для участка цепи
10. Постоянный ток. Электрическое напряжение
11. Работа и мощность электрического тока
12. Последовательное соединение проводников
13. Параллельное соединение проводников
14. Магнитное поле. Сила ампера. Сила Лоренца
15. Колебания. Уравнение гармонического колебания
16. Свободные электрические колебания. Колебательный контур
17. Вынужденные электромагнитные колебания
18. Волновые свойства света. Интерференция. Дифракция
19. Геометрическая оптика. Отражение света. Преломление света. Линзы
20. Фотоэффект
21. Прямолинейное движение. Основные формулы. Свободное падение
22. Динамика. Второй закон Ньютона
23. Движение тел под действием силы тяжести
24. Законы сохранения в механике

**Наглядные пособия:**

- Модель двигателя (лабораторная)

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 29/32

- Модель двигателя внутреннего сгорания
- Модель «кристаллическая решетка поваренной соли»
- Модель «электромагнитного реле»
- Модель для демонстраций линий магнитного поля

**Видеотека:**

- Электростатика (II раздел).
- Постоянный электрический ток (II раздел).
- Электромагнитная индукция (II раздел)
- Геометрическая оптика. Линзы. (III раздел)
- Электромагнитные колебания. (III раздел).
- Электромагнитные волны (III раздел).
- Квантовые явления (IV раздел).
- Излучения и спектры (IV раздел).
- Электрический ток в разных средах

**Технические средства обучения:**

- Ноутбук, проектор.
- Комплект мебели для учебного процесса.
- Доска классная

Технические средства и программное обеспечение обучения согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)».

### **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 печатные издания**

1. Изергин, Э. Т. Физика: 10 класс: учебник / Э. Т. Изергин. - Москва: Русское слово, 2021.
2. Изергин, Э. Т. Физика: 11 класс: учебник / Э. Т. Изергин. - Москва: Русское слово, 2021. - 221 с.

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 30/32

3. Логвиненко, О. В. Физика + eПриложение: учебник / О. В. Логвиненко. - Москва: КноРус, 2022. - 341 on-line. - (Среднее проф. образование).

4. Трофимова, Т. И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебник / Т. И. Трофимова. - Москва: КноРус, 2023.

### **3.2.2 Основные электронные издания**

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru>

2. ЭБС «ЮРАЙТ», <https://www.biblio-online.ru>

3. ЭБС «Академия», <https://www.academia-moscow.ru>

4. Издательство «Лань», <https://e.lanbook.com>

5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн», <https://www.biblioclub.ru>

6. ЭБС «ZNANIUM»

7. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

8. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых обр. ресурсов)

### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Учебник под редакцией Т.И. Трофимовой. – М., 2017.

2. Физика Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. 10 Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

3. Физика Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А. 11 Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

#### **Для преподавателей:**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 31/32

3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480.

4. Приказ Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования"

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников".

#### 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

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Раздел 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- оценка самостоятельных работ;</li> <li>- диктанты;</li> <li>- разноуровневые задания;</li> <li>- деловые игры;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка практических работ;</li> <li>- конспекты;</li> <li>- рефераты;</li> <li>- оценка тестовых заданий;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;</li> <li>- анализ публичного выступления;</li> </ul>
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Раздел 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 Раздел 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 Раздел 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 Раздел 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом осо-		

МО-15 02 06-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 32/32

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
бенностей социального и культурного контекста ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение экзаменационных заданий</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>

## 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Математики и физики» (протокол № 9 от «10» мая 2023 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/Е.А.Русакова/.