



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

26.02.03 Судовождение

МО–26 02 03-ООД.11.РП

РАЗРАБОТЧИК

Учебно-методический центр

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

В.В.Феоктистов

ГОД РАЗРАБОТКИ

2023

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 2/33

Содержание

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	32
5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 3/33

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 26.02.03 «Судовождение».

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.

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 4/33

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>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 5/33

	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - сформировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных
--	---	---

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 6/33

		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	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 7/33

	<ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- 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; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 8/33

	<p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>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</p>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>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;</p>	<p>- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 9/33

	<p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - 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; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>- 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,</p>

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 10/33

		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;

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;

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 11/33

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	236
в т.ч.	
1. Основное содержание	172
в т.ч.:	
теоретическое обучение	110
практические занятия (лабораторные работы)	48
2. Профессионально-ориентированное содержание	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	14
консультации	2
самостоятельная работа	46
Индивидуальный проект (да/нет)	да
Промежуточная аттестация (экзамен/дифференцированный зачет)	4/12

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 12/33

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	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
1 Семестр														
	Раздел 1. Научный метод познания природы	4			4								ОК 01-05,07. ЛР 14,18,21,26, 28	
1.	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания и методы исследования физических явлений. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	2/2	2/2						презентация	§ 1-5	1-2	ИЛ		
2.	Практическое занятие №1 Абсолютные и относительные погрешности измерений физических величин. Оценка границ погрешностей.	2/4			2/2				Раздаточный материал		2	Т		
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 1. Знакомство с положением по индивидуальному проекту.							2/ 2						
	Раздел 2. Механика	20											ОК 01-05,07. ЛР 14,18,21,26, 28	
	Тема 1. Кинематика.	8												

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 13/33

3.	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Прямая и обратная задачи механики. Радиус-вектор материальной точки, его проекции на оси системы координат. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.	2/6	2/4							Схемы, плакаты	§6-11	1-2	ИЛ
4.	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени и их графики. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2/8	2/6							презентация	§12,17-19,	1-2	ИЛ
5.	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное (нормальное), касательное (тангенциальное) и полное ускорение материальной точки	2/10	2/8							презентация	§17-19	1-2	ИЛ
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 2 Выбор темы индивидуального проекта							2/4					
6.	Лабораторная работа № 1. Измерение ускорения при прямолинейном равноускоренном движении по наклонной плоскости	2/12		2/2						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т
	Тема 2. Динамика	10											
7.	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Неинерциальные системы отсчёта (определение, примеры). Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек.	2/14	2/10							презентация	§ 20-23	2	ИЛ
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 3. Составление карты индивидуального проекта							2/6					
8.	Закон всемирного тяготения. Эквивалентность гравитационной и инертной массы. Сила тяжести. Зависимость ускорения свободного падения от высоты над поверхностью планеты и от географической широты. Движение небесных тел и их спутников. Законы Кеплера. Первая космическая скорость.	2/16	2/12							презентация	§ 24, 27, 28, 30	2	ИЛ
9.	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением.	2/18	2/14							презентация	конспект	1-2	ИЛ

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 14/33

	Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе, её зависимость от скорости относительного движения.													
10.	Давление. Гидростатическое давление. Сила Архимеда	2/20	2/16							презентация	конспект	1-2	ИЛ	
11.	Лабораторная работа № 2. Изучение особенностей силы трения (скольжения)	2/22		2/4						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 4. Определение основополагающего вопроса								2/8					
	Тема 3. Статика твёрдого тела.	2												
12.	Абсолютно твёрдое тело. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твёрдому телу. Центр тяжести тела. Условия равновесия твёрдого тела. Устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесие	2/24	2/18							презентация	§ 21, 25-26, 28, 30	1-2	ИЛ	
	Тема 4. Законы сохранения в механике	10												
13.	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Центр масс системы материальных точек. Теорема о движении центра масс. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2/26	2/20							презентация	§ 32-37	1-2	ИЛ	
	Самостоятельная работа 1. Момент импульса материальной точки. Представление о сохранении момента импульса в центральных полях.								1/1					
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 5. Определение дополнительных вопросов								2/10					
14.	Работа силы. Графическое представление работы силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела в однородном гравитационном поле. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле однородного шара (внутри и вне шара). Вторая космическая скорость. Третья космическая скорость.	2/28	2/22							презентация	§ 38-40	1-2	ИЛ	

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 15/33

15.	Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения.	2/30	2/24										
16.	Практическая занятие № 2. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости как следствие закона сохранения механической энергии	2/32			2/4								
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 6. Постановка целей и задач							2/1 2					
17.	Лабораторная работа № 3. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	2/34		2/6					Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
	Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.	32											ОК 01-05,07. ЛР 14,18,21,26, 28
	Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории.	8											
18.	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул (атомов). Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и способы её измерения. Шкала температур Цельсия.	2/36	2/26							§ 65-68	1-2	ЭЛ	
19.	Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории: частицы газа движутся хаотически и не взаимодействуют друг с другом. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа). Абсолютная температура (шкала температур Кельвина). Связь абсолютной температуры термодинамической системы со средней кинетической энергией поступательного теплового движения её частиц.	2/38	2/28							§ 65-68	1-2	ЭЛ	
20.	Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.	2/40	2/30						презентации	§ 69-72	1-2	ИЛ	

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 16/33

	Самостоятельная работа над инд. проектом № 7. Определение межпредметных связей								2/1 4					
21.	Лабораторная работа №4. Изучение изотермического процесса	2/42		2/8						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2		Т
	Тема 2. Термодинамика. Тепловые машины.	12												
22.	Термодинамическая (ТД) система. Внешние и внутренние параметры. Модель идеального газа в термодинамике – система уравнений: уравнение Менделеева–Клапейрона и выражение для внутренней энергии. Условия применимости этой модели: низкая концентрация частиц, высокие температуры. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа.	2/44	2/32							презентации	§ 74-77	1-2		ИЛ
23.	Квазистатические и нестатические процессы. Элементарная работа в термодинамике. Вычисление работы по графику процесса на pV-диаграмме. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии термодинамической системы без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение.	2/46	2/34								конспект	1-2		ИЛ
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 8. Составление глоссария								2/1 6					
24.	Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная и молярная теплоёмкости вещества. Уравнение Майера. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе.	2/48	2/36								§ 78-80	1-2		ИЛ
25.	Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии термодинамической системы. Второй закон термодинамики для равновесных процессов: через заданное равновесное состояние термодинамической системы проходит единственная адиабата. Абсолютная температура. Второй закон термодинамики для неравновесных процессов: невозможно передать теплоту от более холодного тела к более нагретому без компенсации (Клаузиус). Необратимость природных процессов.	2/50	2/38								§ 80-83	1-2		ИЛ
26.	Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение КПД. Цикл Карно.	2/52	2/40								§ 84-85	1-2		ИЛ

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 17/33

	Экологические аспекты использования тепловых двигателей. Тепловое загрязнение окружающей среды.													
27.	Лабораторная работа №5. Измерение удельной теплоёмкости.	2/54		2/10						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
	Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.	12												
28.	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования.	2/56	2/42								§ 86-92	1-2	ИЛ	
29.	Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры, их независимость от объема насыщенного пара. Зависимость температуры кипения от давления в жидкости. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность.	2/58	2/44							Раздаточный материал	§ 86-92	1-2	ИЛ	
30.	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Деформации твёрдого тела. Модуль Юнга. Предел упругих деформаций. Тепловое расширение жидкостей и твёрдых тел, объёмное и линейное расширение. Ангармонизм тепловых колебаний частиц вещества как причина теплового расширения тел (на качественном уровне).	2/60	2/46							Презентации, таблицы	§ 93-98	1-2	ИЛ	
31.	Практическая занятие № 3. Преобразование энергии в фазовых переходах. Уравнение теплового баланса.	2/62		2/6								3	Т	
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 9. Составление глоссария								1/17					
32.	Поверхностное натяжение. Коэффициент поверхностного натяжения. Капиллярные явления. Давление под искривлённой поверхностью жидкости. Формула Лапласа.	2/64	2/48								конспект			
33.	Лабораторная работа №6. Измерение абсолютной влажности воздуха и оценка массы паров в помещении	2/66		2/12						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
	Раздел 4. Электродинамика.	38												ОК 01-05,07.

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 18/33

														ЛР 14,18,21,26, 28
	Тема 1. Электрическое поле	8												
34.	Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона.	2/68	2/50						презентации	§ 99-103	1-2	ИЛ		
35.	Лабораторная работа № 7. Электризация тел.	2/70		2/14										
36.	Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости электрического поля. Однородное электрическое поле. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля (как однородного, так и неоднородного). Принцип суперпозиции электрических полей. Картины линий напряжённости электрических полей и эквипотенциальных поверхностей. Проводники в электростатическом поле. Условие равновесия зарядов. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества.	2/72	2/52						презентации	§104-106	1-2	ИЛ		
37.	Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора. Параллельное соединение конденсаторов. Последовательное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле.	2/74	2/54						презентации	§109-111	1-2	ИЛ		
38.	Тема 2. Постоянный электрический ток.	18												
39.	Сила тока. Постоянный ток. Условия существования постоянного электрического тока. Источники тока. Напряжение U и ЭДС \mathcal{E} . Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Удельное сопротивление вещества.	2/76	2/56						Интернет-ресурсы.	§112-117	2	ЭЛ		
40.	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа.	2/78	2/58						Раздаточный материал	конспект				

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 19/33

41.	Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Мощность источника тока. Короткое замыкание. Конденсатор в цепи постоянного тока.	2/80	2/60								§114,120	1-2	ИЛ		
42.	Практическая занятие № 4 Исследование смешанного соединения резисторов	2/82			2/4										
43.	Дифзачет.	2/84	262												
	Итого по дисциплине 1 семестр	84	62	14	8					18					
1.	Лабораторная работа №8. Изучение закона Ома для участка цепи.	2/2		2/16									2	Т	
2.	Лабораторная работа № 9. Измерение удельного сопротивления проводников.	2/4		2/18									2	Т	
3.	Лабораторная работа №10. Изучение последовательного соединения проводников.	2/6		2/20									2	Т	
4.	Лабораторная работа №11. Изучение параллельного соединения проводников	2/8		2/22									2	Т	
5.	Лабораторная работа №12. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2/10		2/24									2	Т	

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 20/33

	Тема 3. Токи в различных средах.	2											
6.	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р–n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза.	2/12	2/2						Презентации, таблицы	§121-129	1-2	ИЛ	
	Самостоятельная работа № 2. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Различные типы самостоятельного разряда. Молния. Плазма.							2/3					
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 10. Работа с источниками							2/2					
	Тема 4. Магнитное поле.	4											
7.	Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Магнитное поле проводника с током (прямого проводника, катушки и кругового витка). Опыт Эрстеда. Сила Ампера, её направление и модуль.	2/14	2/4						Индивидуальные карточки с заданием	§131-136	1-2	МГ	
8.	Сила Лоренца, её направление и модуль. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, пара- и диамагнетики.	2/16	2/6						презентации	§137-140	1-2	МГ	
	Тема 5. Электромагнитная индукция.	6											
9.	Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Токи Фуко. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в однородном магнитном поле.	2/18	2/8						презентации	§142-145,	1-2	ИЛ	
10.	Правило Ленца. Индуктивность. Катушка индуктивности в цепи постоянного тока. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле.	2/20	2/10						презентации	§145-147,	1-2	МГ	
11.	Лабораторная работа №13. Исследование явления электромагнитной индукции.	2/22		2/26					Лабораторное оборудование, методические		2	Т	

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 21/33

									рекомендации				
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 11. Работа с источниками								2/4				
	Раздел 5. Колебания и волны.	34											ОК 01-05,07. ЛР 14,18,21,26, 28
	Тема 1. Механические колебания.	6											
12.	Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания. Кинематическое и динамическое описание. Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии).	2/24	2/12						презентации	§ 43-46, 4	2	ЭЛ	
13.	Практическая занятие № 5. Амплитуда и фаза колебаний. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения. Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника. Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	2/26		2/10					Раздаточный материал	§ 49-50			
	Самостоятельная работа № 3. Резонансная кривая. Влияние затухания на вид резонансной кривой. Автоколебания								2/5				
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 12. Работа с источниками								2/6				
14.	Лабораторная работа №14. Измерение периода свободных колебаний нитяного и пружинного маятников.	2/28		2/28					Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
	Тема 2. Электромагнитные колебания.	8											
15.	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.	2/30	2/14						презентации	§154-156	1-2	ИЛ	
16.	Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения при различной форме зависимости переменного тока от времени.	2/32	2/16						презентации	§157-158	1-2	ИЛ	

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 22/33

	Синусоидальный переменный ток													
17.	Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи синусоидального переменного тока. Резонанс токов. Резонанс напряжений.	2/34	2/18								конспект			
18.	Практическая занятие № 6. Идеальный трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.	2/36			2/12						§148-152	2-3	Т	
19.	Лабораторная работа №15. Изучение трансформатора.	2/38		2/30						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 13. Работа с источниками. Составление реферативной части							2/8						
	Тема 3. Механические и электромагнитные волны.	6												
20.	Механические волны, условия их распространения. Поперечные и продольные волны. Период, скорость распространения и длина волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция и дифракция. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Шумовое загрязнение окружающей среды.	2/40	2/20								Конспект Индивидуальные сообщения			
21.	Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, интерференция и дифракция.	2/42	2/22							Таблицы.	§162-166	1-2	ЭЛ	
22.	Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.	2/44	2/24											
23.	Лабораторная работа №16 Сборка и настройка простейшего радиоприемника.	2/46		2/32						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 14. Работа над рефератом							2/10						

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 23/33

	Тема 4. Оптика.	14											
24.	Практическая занятие № 6. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Сферические зеркала. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Постоянство частоты света и соотношение длин волн при переходе монохроматического света через границу раздела двух оптических сред.	2/48	2/26							презентации	§167-170		ИЛ
25.	Лабораторная работа №17. Измерение показателя преломления стекла.	2/50		2/34						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т
26.	Ход лучей в призме. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Зависимость фокусного расстояния тонкой сферической линзы от её геометрии и относительного показателя преломления. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах.	2/52	2/28							презентации	§171-172	2	МГ
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 15. Работа над рефератом								2/1 2				
	Самостоятельная работа № 4. Оптические приборы. Разрешающая способность. Глаз как оптическая система. Пределы применимости геометрической оптики.								2/ 7				
27.	Лабораторная работа №18. Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы. Получение изображения с помощью линзы.	2/54		2/36						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т
28.	Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в	2/56	2/30							Презентация, фильм	§179-187	1-2	ИЛ

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 24/33

	интерференционной картине от двух когерентных источников. Примеры классических интерференционных схем. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Поляризация света.													
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 16. Выбор способа представления проекта								2/1 4					
29.	Лабораторная работа №19. Наблюдение дифракции, интерференции и поляризации света.	2/58		2/38						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
30.	Лабораторная работа №20. Наблюдение и исследование дифракционного спектра.	2/60		2/40						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
	Раздел 6. Основы специальной теории относительности.	4												ОК 01-05,07. ЛР 14,18,21,26, 28
31.	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности. Пространственно-временной интервал. Преобразования Лоренца. Условие причинности. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.	2/62		2/32						конспект	1		ИЛ	
32.	Лабораторная работа №21. Определение импульса и энергии релятивистских частиц (по фотографиям треков заряженных частиц в магнитном поле).	2/64		2/42						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 17. Оформление итогового продукта								2/1 6					
	Раздел 7. Квантовая физика.	14												ОК 01-05,07.

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 25/33

														ЛР 14,18,21,26, 28
	Тема 1. Корпускулярно-волновой дуализм.	4												
33.	Равновесное тепловое излучение (излучение абсолютно чёрного тела). Закон смещения Вина. Гипотеза Планка о квантах. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Длина волны де Бройля и размеры области локализации движущейся частицы. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов на кристаллах	2/66	2/34						презентации	§195-196	1-2	ИЛ		
34.	Фотоэффект. опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Давление света (в частности, давление света на абсолютно поглощающую и абсолютно отражающую поверхность). опыты П.Н. Лебедева.	2/68	2/36						презентации	§197,200	1-2	ИЛ		
	Тема 2. Физика атома.	2												
35.	Опыты по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазер.	2/70	2/38						Презентация, фильм	§201-205	1-2	ЭЛ		
36.	Лабораторная работа №22. Наблюдение линейчатого спектра.	2/72	2/44						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т		
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 18. Оформление итогового продукта							2/18						
	Тема 3. Физика атомного ядра и элементарных частиц.	8												
37.	Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Радиоактивность. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные изотопы в природе. Свойства ионизирующего излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Естественный фон излучения. Дозиметрия. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.	2/74	2/40						презентации	§208-211	1-2	ЭЛ		

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 26/33

38.	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерные реакторы. Проблемы управляемого термоядерного синтеза. Экологические аспекты развития ядерной энергетики. Методы регистрации и исследования элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Барионы, мезоны и лептоны. Представление о Стандартной модели. Кварк-глюонная модель адронов. Физика за пределами Стандартной модели. Тёмная материя и тёмная энергия. Единство физической картины мира.	2/76	2/42							презентации	§212-217, 224	1-2	ИЛ	
39.	Лабораторная работа №23. Исследование треков частиц (по готовым фотографиям).	2/78		2/46						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
40.	Лабораторная работа №24. Исследование радиоактивного фона с использованием дозиметра.	2/80		2/48						Лабораторное оборудование, методические рекомендации		2	Т	
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 19. Составление аннотации								2/20					
	Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики.	6												ОК 01-05,07. ЛР 14,18,21,26, 28
41.	Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Методы астрономических исследований. Современные оптические телескопы, радиотелескопы, внеатмосферная астрономия. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система.	2/82	2/44							презентация	Рефераты, сообщения			
	Самостоятельная работа над инд. проектом № 20. Тестирование продукта								2/22					
42.	Практическое занятие № 7. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд.	2/84		2/14						презентация	Рефераты, сообщения			

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 27/33

	Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд.													
43.	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь – наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии.	2/86	2/46							презентация	Рефераты, сообщения			
	Обобщающее повторение.	2												
44.	Обобщение и систематизация содержания разделов курса	2/88	2/48											
	Итого по дисциплине 1 семестр	84	66	14	8				1/1					
	Итого по дисциплине 2 семестр	88	48	34	6				6/2					
	Итого по дисциплине учебный год	172	110	48	14				7/3					

*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 изопроецессов 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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 29/33

- 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:

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 30/33

- Модель двигателя (лабораторная)
- 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 26.02.03

«Судовождение».

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.
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

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 31/33

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>

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. Трофимова, Т. И. Физика: теория, решение задач, лексикон: справочное издание / Т. И. Трофимова. - Москва: КноРус, 2022. - on-line: - (Среднее проф. образование).

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».

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

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 32/33

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 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.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка самостоятельных работ; - диктанты; - разноуровневые задания; - деловые игры; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ; - конспекты; - рефераты; - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - анализ публичного выступления; - выполнение экзаменационных заданий - дифференцированный зачет
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.		
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 особенностей социального и культурного контекста		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		

МО-26 02 03-ООД.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 33/33

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/.