

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.10.2024 10:51:25
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор

по образовательной деятельности

_____ С.Г.Дембицкий

« ____ » _____ 20 ____ г.

Колледж ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.06 ФИЗИКА

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

ФГОС СПО утвержден приказом Минобрнауки России

от «09» декабря 2016 г. № 1547 (ред. от 03.07.2024)

Квалификация – Программист

Уровень подготовки – базовый

Форма подготовки – очная

Москва, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

Организация разработчик рабочей программы: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина».

Подразделение: Колледж РГУ им. А.Н. Косыгина

Разработчик: Дудкин Д.Н., преподаватель колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика»	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	10
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	21
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	23

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика»

Общеобразовательная дисциплина ОУП.06 «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих целей:

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

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

Компетенции	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему,	- 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

	рассматривать её всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике.	функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; - решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения
--	---	---

		вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму	- уметь учитывать границы применимости 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.

	представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональной и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России. Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и	- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; - сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

	культурный уровень; б) самоконтроль: - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) 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 результат результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в	- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельности в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

	различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	В области эстетического воспитания: - 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; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.	- 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.

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.
ПК 2.3. Применять в практических ситуациях экономические методы, рассчитывать микроэкономическ ие показатели, анализировать их, а также рынки ресурсов.	владеть навыками расчета микроэкономических показателей, анализировать их, а также анализировать рынки ресурсов.	уметь систематизировать информацию в соответствии с практическими ситуациями и экономическими методами, рассчитывать микроэкономические показатели, анализировать их, а также рынки ресурсов.

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	1 семестр	2 семестр	Всего
Объем образовательной программы дисциплины, в т.ч.	72	72	144
Основное содержание, в т.ч.	50	50	100
теоретическое обучение	30	30	60
лабораторные	10	10	20
практические занятия	10	10	20
Самостоятельная работа	22	22	44
Промежуточная аттестация	-	Зачет с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа, курсовая работа.	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Семестр 1			
Основное содержание			
Введение. Физика и методы научного познания	Теоретическое занятие 1. Содержание учебного материала: Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Раздел 1. Механика			
Тема 1.1. Основы кинематики	Теоретическое занятие 2. Содержание учебного материала: Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Теоретическое занятие 3. Содержание учебного материала: Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Теоретическое занятие 4. Содержание учебного материала: Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Практическое занятие 1. Содержание учебного материала: Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость.	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7

	Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Содержание учебного материала: Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Тема 1.2. Основы динамики	Теоретическое занятие 5. Содержание учебного материала: Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Силы упругости. Силы трения.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Лабораторная работа 1. Содержание учебного материала: Изучение движения тела по окружности	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7 ПК 2.3.
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Теоретическое занятие 6. Содержание учебного материала: Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Теоретическое занятие 7. Содержание учебного материала: Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работы силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Лабораторная работа 2. Содержание учебного материала: Изучение Закона сохранения механической энергии	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7 ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся 2. Содержание учебного материала: Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			
Тема 2.1.	Теоретическое занятие 8.	2	ОК 1,

Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала: Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа.		ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Практическое занятие 2. Содержание учебного материала: Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы.	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Теоретическое занятие 9. Содержание учебного материала: Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Тема 2.2. Основы термодинамики	Теоретическое занятие 10. Содержание учебного материала: Основные понятия и определения термодинамики.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Теоретическое занятие 11. Содержание учебного материала: Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Лабораторная работа 3. Содержание учебного материала: Экспериментальная проверка Закона ГЕЙ-ЛЮССАКА.	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 3. Содержание учебного материала: Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы.	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Теоретическое занятие 12. Содержание учебного материала: Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Раздел 3. Электродинамика			

Тема 3.1. Электрическое поле	Теоретическое занятие 13. Содержание учебного материала: Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения зарядов. Электрическое поле. Закон Кулона.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Практическое занятие 3. Содержание учебного материала: Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Энергия заряженного конденсатора.	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Теоретическое занятие 14. Содержание учебного материала: Закон сохранения заряда. Напряжение. Связь между напряжением и напряженностью электрического поля.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 4. Содержание учебного материала: Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Теоретическое занятие 15. Содержание учебного материала: Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Теоретическое занятие 16. Содержание учебного материала: Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Теоретическое занятие 17. Содержание учебного материала: Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Электродвижущая сила. Изучение закона Ома для цепи, без ЭДС	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 5. Содержание учебного материала: Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока.	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Теоретическое занятие 18. Содержание учебного материала: Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5,

	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника, от температуры		ОК7
	Лабораторная работа 4. Содержание учебного материала: Последовательное и параллельное соединение проводников	4	ОК 1, ОК2,ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Основное содержание			
Тема 3.4. Магнитное поле	Теоретическое занятие 19. Содержание учебного материала: Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.	2	ОК 1, ОК2,ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Теоретическое занятие 20. Содержание учебного материала: Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	ОК 1, ОК2,ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Теоретическое занятие 21. Содержание учебного материала: Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	2	ОК 1, ОК2,ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Практическое занятие 4. Содержание учебного материала: Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	4	ОК 1, ОК2,ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 6. Содержание учебного материала: Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	4	ОК 1, ОК2,ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Раздел 4. Колебания и волны			
Тема 4.1.	Теоретическое занятие 22. Содержание учебного материала:	2	ОК 1, ОК2,ОК 3,

Механические колебания и волны	Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания.		ОК 4, ОК5, ОК7
	Лабораторная работа 5. Содержание учебного материала: Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Теоретическое занятие 23. Содержание учебного материала: Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 7. Содержание учебного материала: Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Характеристики волны. Ультразвук и его применение.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Теоретическое занятие 24. Содержание учебного материала: Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Практическое занятие 5. Содержание учебного материала: Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания.	4	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 8. Содержание учебного материала: Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор переменного тока.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 9. Содержание учебного материала: Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Открытый колебательный	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7

	контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
Раздел 5. Оптика			
Тема 5.1. Природа света	Теоретическое занятие 25. Содержание учебного материала: Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 10. Содержание учебного материала: Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Тема 5.2. Волновые свойства света	Теоретическое занятие 26. Содержание учебного материала: Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 11. Содержание учебного материала: Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Тема 5.3. Специальная теория относительности	Теоретическое занятие 27. Содержание учебного материала: Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 12. Содержание учебного материала: Постулаты теории относительности и следствия из них. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7

Раздел 6. Квантовая физика			
Тема 6.1. Квантовая оптика	Теоретическое занятие 28. Содержание учебного материала: Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 13. Содержание учебного материала: Тепловое излучение. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра	Теоретическое занятие 29. Содержание учебного материала: Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 14. Содержание учебного материала: Лазеры. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность..	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 15. Содержание учебного материала: Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7
Раздел 7. Строение Вселенной			
Тема 7.1. Строение	Теоретическое занятие 30. Содержание учебного материала: Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля–Луна. Строение и эволюция Солнца и	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК5,

Вселенной	звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.		ОК7
	Самостоятельная работа обучающихся 16. Содержание учебного материала: Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля–Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Звезды и источники их энергии. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	2	ОК 1, ОК2,ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК7

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1.	Теоретические занятия Аудитория № 2215 Посадочных мест 75, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска, технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, проектор. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.	119071, г. Москва, ул. Малая Калужская д. 1
2.	Практические занятия Аудитория № 2330 Посадочных мест 25, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска, технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, проектор. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.	119071, г. Москва, ул. Малая Калужская д. 1
3.	Промежуточная аттестация Аудитория № 2215 Посадочных мест 25, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.	119071, г. Москва, ул. Малая Калужская д. 1
4.	Самостоятельная работа Аудитории колледжа, аудитория №1154 читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ. Посадочных мест 70 Стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 6 рабочих мест для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.	119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.3

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
1	2	3	4	5	6	7	8
Основная литература, в том числе электронные издания							
1	А. В. Фирсов	Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей	Сборник задач	М.: Академия,	2012	-	160 экз
2	Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н.Н.Сотский; ред. Н. А. Парфентьева	Физика. 10 класс. Базовый и профильный уровни [Электронный ресурс]	Учебник	М.: Просвещение,	2022	https://znanium.com/catalog/document?id=432698	40 экз
3	Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; ред. Н. А. Парфентьева	Физика. 11 класс. Базовый и профильный уровни [Электронный ресурс]	Учебник	М.: Просвещение,	2022	https://znanium.com/catalog/document?id=432700	65 экз
Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С.	Физика: учебник	Учебник	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М	2017	http://znanium.com/catalog/product/559355	-

	Пурыше вой.						
2	А. П. Рымкеви ч	Физика. Задачник. 10-11 классы	Учебн ое посо бие	М.: Дрофа	2013		3 экз
3	А. П. Рымкеви ч	Физика. Задачник. 10-11 классы	Учебн ое посо бие	М.: Дрофа	2016		3 экз
4	В. М. Гладско й, Самойле нко П.И.	Сборник задач по физике с решениям и	Сборн ик задач	М.: Дрофа	2004 2005		3 экз 2 экз

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Компетенции	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Тема 7.1.	- устный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - выполнение заданий для зачета с оценкой.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Тема 7.1.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	

	Раздел 7. Тема 7.1.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Тема 7.1.	
ПК 2.3. Применять в практических ситуациях экономические методы, рассчитывать микроэкономические показатели, анализировать их, а также рынки ресурсов.	Раздел 1, 2, 7	

Разработчики рабочей программы:

Разработчик

Дудкин Д.Н.

Рабочая программа согласована:

Директор колледжа

Мечетина М.А.

Начальник

управления образовательных программ и проектов

Никитаева Е.Б.

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по
образовательной деятельности

_____ С.Г. Дембицкий

« ____ » _____ 20 ____ г.

Колледж ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.06 ФИЗИКА

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование
ФГОС СПО утвержден приказом Минобрнауки России
от «09» декабря 2016 г. № 1547 (ред. от 03.07.2024)

Квалификация – Программист
Уровень подготовки – базовый
Форма подготовки – очная

Разработчик: Дудкин ДН, преподаватель колледжа

Москва, 2025

Фонд оценочных средств предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений при освоении программы дисциплины ОУП.06 Физика основной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Оценивание результатов освоения осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования РГУ им. А.Н. Косыгина.

Освоение содержания учебной дисциплины «ФИЗИКА» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **Результаты освоения учебной дисциплины**

личностные:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью,

метапредметные:

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями,

законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Формы и методы контроля:

Текущий контроль	Промежуточная аттестация
• Контрольная работа. • Тестирование. • Самостоятельная внеаудиторная работа, практические задания. • Устные высказывания обучающихся в ходе практических занятий. • Самостоятельная письменная внеаудиторная работа. • Зачет с оценкой • Устные высказывания обучающихся в ходе практических занятий. • Устные ответы. • Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий.	Зачет с оценкой

- Комплект оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости

.1. Перечень устных вопросов для проверки текущих знаний по разделам и темам астрономии и физики

Раздел	Перечень вопросов
История развития астрономии	Основные понятия Астрономии. Астрономия как наука. Астрономические методы исследований. Роль астрономии в формировании современной картины мира. Некоторые сведения из астрономии. Главные единицы измерения времени: сутки, месяц, год. Возникновение и развитие способов измерения времени. Современная служба времени
Звездное небо	Оптические телескопы и их использование. История первых оптических наблюдений. Схема и устройство оптических телескопов. Использование фотографических методов. Спектральные наземные исследования. Достижения современной оптической астрономии. Использование ПЗУ-матриц ЭВМ. Использование спутниковых систем Земли для определения расстояния до звезд. Космические телескопы (в оптическом диапазоне) и открытия, сделанные с их помощью. О создании крупного орбитального оптического телескопа. Изучение ближнего и дальнего космоса как важнейшее направление фундаментальных наук в области изучения небесных тел, процессов их формирования и эволюции в Солнечной системе и вселенной в целом. Результаты исследований. Основная особенность радиолиний дальней космической связи является необходимостью осуществлять радиосвязь на гигантских расстояниях – сотен и тысяч миллионов километров.
Солнечная система	Солнечная система. Законы Кеплера. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.
Солнце	Солнце: его состав и внутреннее строение. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Небесная механика
Механика	Основные понятия кинематики, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное движение, силы, законы Ньютона, импульс, закон сохранения импульса, работа, мощность, энергия, закон сохранения энергии.
Молекулярная физика	Основные положения МКТ, строение жидких, газообразных и твердых тел, давление газа, температура, основное уравнение МКТ, уравнение состояния, газовые законы, внутренняя энергия, законы термодинамики, тепловые двигатели.

Электродинамика	Заряд, электризация, электрическое поле, напряжённость, работа электрического поля, электроёмкость, сила тока, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, магнитное поле, Сила Ампера, Сила Лоренца, явление электромагнитной индукции, генератор переменного тока, трансформатор переменного тока, электромагнитные колебания.
Колебания и волны	Механические колебания, характеристики колебаний, механические волны, виды волн, звуковые волны, электромагнитные волны, свойства электромагнитных волн.
Оптика	Закон отражения, закон преломления, линзы, дисперсия, интерференция, дифракция, виды излучений, шкала электромагнитных волн
Квантовая физика	Фотоэффект, модели атома, деление ядер урана, принцип работы ядерного реактора.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если студент показал полный объем, высокий уровень и качество знаний по данным вопросам, владеет культурой общения и навыками научного изложения материала, устанавливает связь между теоретическими знаниями и способами практической деятельности; ясно.

Оценка «хорошо» ставится, если студент логично и научно изложил материал, но недостаточно полно определяет практическую значимость теоретических знаний; не высказывает своей точки зрения по данному вопросу, не смог дать достаточно полного ответа на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент при раскрытии вопроса допустил содержательные ошибки, не соотнес теоретические знания и собственную практическую деятельность, испытывает затруднения при ответе на большинство вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент показал слабые теоретические знания, допустил грубые ошибки при раскрытии вопроса, не смог ответить на заданные вопросы

Входящий контроль. КР (п)- письменная контрольная работа

Вариант 1.

A1. Автомобиль, двигаясь с ускорением 2 м/с^2 , за 5 с прошёл путь 125 м . Найдите начальную скорость.
1) 40 м/с 2) 20 м/с 3) 50 м/с 4) 2 м/с

A2. Тело массой 4 кг под действием некоторой силы приобрело ускорение 1 м/с^2 . Какое ускорение приобретёт тело массой 10 кг под действием той же силы?

1) $0,4\text{ м/с}^2$ 2) 40 м/с^2 3) $2,5\text{ м/с}^2$ 4) 2 м/с^2

А3 Тело падает с высоты 70м. Сколько времени падает тело и какова его скорость при ударе о землю?

- 1) 3,8 с ; 38м/с 2) 12 с ; 30м/с 3) 14с ; 10 м/с 4) 3,8 с ; 30 м/с

А4.

Автомобиль движется на повороте по круговой траектории радиусом 50м с постоянной по модулю скоростью 10м/с. Каково ускорение автомобиля?

- 1) 0,5 м/с² 2) 2м/с² 3) 0,4 м/с² 4) 1 м/с²

А5. С какой силой действует магнитное поле с индукцией 10мТл на проводник, в котором сила тока 50А, если длина проволоки 0,1м ?

- 1) 50Н 2) 50мН 3) 0,5 Н 4) 50 кН

А6. Найти массу груза, который на пружине жесткостью 250 Н/м делает 20 колебаний за 16с.

- 1) 2 кг 2) 1,5 кг 3) 4кг 4) 0,25 кг

В. Снаряд массой 100кг,

летящий горизонтально вдоль железно дорожного пути со скоростью 500м/с, попадает в вагон с песком массой 10т и застревает в нем. Найти скорость вагона, если он двигался со скоростью 36 км/ч навстречу снаряду.

С. Как относятся длины математических маятников, если за одно и то же время один из них совершает 10, а другой 30 колебаний?

Вариант 2

А1. Вблизи движущегося магнита можно обнаружить

- 1) только магнитное поле
- 2) только электрическое поле
- 3) и электрическое, и магнитное поля
- 4) поочередно то электрическое, то магнитное поле

А2. По современным представлениям, атом — это

- 1) маленькая копия молекулы вещества
- 2) мельчайшая частица молекулы вещества
- 3) сплошной однородный положительный шар с вкраплениями электронов
- 4) положительно заряженное ядро, вокруг которого движутся электроны

А3. При скорости 6 м/с падающая кедровая шишка обладает импульсом, равным 0,3 кг·м/с. Определите массу шишки.

- 1) 1,8 кг
- 2) 20 кг
- 3) 0,05 кг
- 4) 6,3 кг

А4. Синий шар висит на елке выше, чем желтый. Расстояние от пола до синего шара в три раза больше, чем до желтого. Сравните массы шаров, если их потенциальная энергия относительно пола одинакова.

- 1) $m_{\text{ж}} > m_{\text{с}}$ в 3 раза
- 2) $m_{\text{ж}} > m_{\text{с}}$ в 9 раз

3) $m_c > m_{\text{ж}}$ в 3 раза

4) $m_c = m_{\text{ж}}$

A5. Лодка массой 80 кг плывет по течению реки. Скорость течения равна 2 м/с. Какой кинетической энергией обладает лодка в системе отсчета, связанной с берегом?

1) 0

2) 40 Дж

3) 80 Дж

4) 160 Дж

B1. Действует ли сила тяжести на свободно падающий стальной шарик массой 100 г? Если действует, то чему она равна?

B2. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Через сколько секунд он достигнет максимальной точки подъема? (Сопротивление воздуха не учитывать.)

C1. За какое время капля дождя проходит первые 45 м своего пути к земле? ($v_0 = 0$. Сопротивление воздуха не учитывать.)

C2. Самолету на земле требуется взлетная полоса длиной 640 м. Какой длины должна была бы быть палуба авианосца для этого самолета, если бы он осуществлял взлет только с помощью своих двигателей?

Двигатели самолета на взлете сообщают ему ускорение 5 м/с^2 , скорость авианосца 72 км/ч.

Вариант 3

A1. Причиной магнитного взаимодействия является то, что

1) тела имеют массы

2) тела движутся

3) тела имеют некомпенсированные неподвижные заряды

4) в состав тел входят движущиеся заряженные частицы

A2. Атомное ядро согласно существующей модели является

1) шаром, состоящим из протонов и электронов

2) однородным шаром, имеющим положительный заряд

3) шаром, состоящим из протонов и нейтронов

4) шаром, состоящим из всех известных элементарных частиц

A3. Предположим, что масса Земли увеличилась в 4 раза, а диаметр остался прежним. В этом случае сила, действующая со стороны Земли на тело, которое находится на ее поверхности

1) уменьшится в 2 раза

2) увеличится в 2 раза

3) уменьшится в 4 раза

4) увеличится в 4 раза

A4. Майский жук летит со скоростью 3 м/с, масса жука $3 \cdot 10^{-3}$ кг. Его кинетическая энергия равна

1) $2,7 \cdot 10^{-3}$ Дж

2) $2,7 \cdot 10^{-2}$ Дж

3) $1,35 \cdot 10^{-3}$ Дж

4) $1,35 \cdot 10^{-2}$ Дж

A5. Капля, падая с крыши дома, приобрела в конце своего пути скорость 30 м/с. Она находилась в полете

1) 2 с

2) 5 с

- 3) 3 с
- 4) 4 с

В1. Звук от фейерверка люди слышали спустя 5 с после того, как они его увидели. Скорость звука в воздухе 340 м/с. Чему равно расстояние до фейерверка?

В2. При подъеме груза, масса которого равна 40 кг, совершена работа 1200 Дж. На какую высоту был поднят груз?

С1. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Через сколько секунд он достигнет максимальной точки подъема? (Сопротивление воздуха не учитывать.)

С2. Человек качается на веревочных качелях длиной 5 м. Он хотел бы раскачаться так, чтобы совершить полный оборот. Какая минимальная скорость необходима в нижней точке для осуществления такого замысла? (Человека считать материальной точкой.)

Раздел 1. Механика

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗАНЯТИЕ 1

Вариант 1

1. Тело свободно падает с высоты 40 м.
 - а) Какое расстояние пролетело тело за первые 2 с падения?
 - б) За какое время тело пролетает вторую половину пути?
 - в) Какое расстояние тело пролетает за последнюю секунду падения?
2. Тело брошено горизонтально с большой высоты с начальной скоростью 20 м/с. Сопротивлением воздуха можно пренебречь.
 - а) Чему равна горизонтальная проекция скорости тела через 2 с после броска?
 - б) Чему равен модуль скорости тела через 2 с после броска?
 - в) Через какое время после броска модуль скорости тела будет равен 40 м/с?
- 3 Вдоль оси ОХ движутся два тела, координаты которых изменяются согласно формулам: $x_1 = 3 + 2t$ и $x_2 = 6 + 1t$. Опишите движение каждого тела. Найдите время и место встречи.
- 4 За 5 с скорость шарика возросла с 2 м/с до 5 м/с. Определить ускорение шарика.
- 5 Автомобиль за 10 с увеличил скорость от 5 до 7,5 м/с. Определите путь, который он прошел.
- 6 Какой путь пройдет свободно падающее без начальной скорости тело за 5 с?

Вариант 2

1. Тело свободно падает с большой высоты.
 - а) Какое расстояние пролетает тело за третью секунду падения?
 - б) Чему равна средняя скорость тела за первые 2 с падения?
 - в) Чему равна средняя скорость за вторые 2 с падения?
2. Тело брошено горизонтально с высоты 45 м с начальной скоростью 30 м/с. Сопротивлением воздуха можно пренебречь.
 - а) Сколько времени длится полёт тела до падения на землю?
 - б) Чему равен модуль скорости тела непосредственно перед падением на землю?
 - в) На каком расстоянии по прямой от точки бросания тело упадёт на землю?
- 3 Вдоль оси ОХ движутся два тела. Координаты которых изменяются согласно формулам: $x_1 = 4 + 2t$ и $x_2 = 8 - 2t$. Опишите движение каждого тела. Найдите время и место встречи.
- 4 Велосипедист движется с ускорением 0,2 м/с². Какую скорость приобретет велосипедист за 10 с, если его начальная скорость была равна 5 м/с?
- 5 Автобус отъезжает от остановки с ускорением 2 м/с². Какой путь он проедет за 5 с?

- 6 Тело брошено вниз с начальной скоростью 25 м/с. Какой будет его скорость через 12 с? Какой путь пройдет тело?

Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

Вариант-1

1. Как изменится внутренняя энергия 240г кислорода O_2 при охлаждении его на 100К?
2. Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200кПа и температуре 240К его объем равен 40л?
3. При увеличении давления в 1.5 раза объем газа уменьшился на 30 мл. Найти первоначальный объем.

Вариант-2

1. Как изменится внутренняя энергия 4 молей одноатомного идеального газа при уменьшении его температуры на 200К?
2. Каково давление сжатого воздуха, находящегося в баллоне емкостью 20 литров при 12 градусах Цельсия, если масса этого воздуха 2 кг?
3. Пузырек воздуха всплывает со дна водоема. На глубине 6 м он имел объем 10 мм³. Найти объем пузырька у поверхности воды?

Раздел 3 Электродинамика

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3

Вариант 1.

1. Два одинаково отрицательно заряженных тела взаимодействуют друг с другом с силой 0,8 мН, находясь на расстоянии 25 см. Найти заряд и число избыточных электронов на каждом теле.
2. Электрическое поле действует на помещенный в него электрон с некоторой силой, сообщая ему ускорение $3 \cdot 10^{14}$ м/с². Определите напряженность этого поля. Силу тяжести не учитывать.
3. Каждый из двух одинаковых шариков имеет по 10^9 избыточных электронов. Определите, на каком расстоянии находятся друг от друга эти шарики, если они взаимодействуют с силой 1 нН.
4. Электрическое поле действует на помещенное в него заряженное тело с некоторой силой, сообщая ему ускорение $5 \cdot 10^{13}$ м/с². Определите массу тела, если напряженность этого поля 7 кН/Кл, а заряд 35 мкКл. Силу тяжести не учитывать.

Вариант 2

1. Заряды 8 нКл и -4 нКл расположены на расстоянии 35 см друг от друга. Какая сила и в каком направлении будет действовать на заряд 6 нКл, помещенный в точку удаленную на 10 см от меньшего заряда и на 25 см от большего.
2. В некоторой точке поля на отрицательно заряженный шарик действует сила 8 мкН. Определите величину заряда и количество избыточных электронов на шарике, если напряженность электрического поля в данной точке 5 кН/Кл.
3. Два одинаковых шарика находятся на расстоянии 30 см друг от друга. Заряд одного из них 4 нКл, а заряд другого -2 нКл. Шарик привели в соприкосновение и вновь раздвинули. Определите расстояние, на которое раздвинули шарик после соприкосновения, если известно, что сила их взаимодействия при этом уменьшилась в 200 раз.
4. Отрицательно заряженный шарик имеет 10^{12} избыточных электронов. Определите, с какой силой будет действовать на этот шарик электрическое поле, напряженность которого 10 кН/Кл.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4

1 вариант

1. Участок проводника длиной 10 см находится в магнитном поле. Сила электрического тока, протекающего по проводнику, 10 А. При перемещении проводника на 8 см в направлении действия силы Ампера она совершила работу 0,004 Дж. Чему равна индукция магнитного поля? Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.

- 1) 0,0005 Тл
- 2) 0,005 Тл
- 3) 0,032 Тл
- 4) 0,05 Тл

2. За 5 с магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, увеличился от 3 до 8 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в рамке?

- 1) 0,6 В
- 2) 1 В
- 3) 1,6 В
- 4) 25 В

3. Горизонтальные рельсы находятся на расстоянии 30 см друг от друга. На них лежит стержень массой 100 г перпендикулярно рельсам. Вся система находится в вертикальном магнитном поле с индукцией 0,5 Тл. При пропускании по стержню тока 2 А, он движется с ускорением 2 м/с². Найдите коэффициент трения между рельсами и стержнем.

4. Частица массой m , несущая заряд q , движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиуса R со скоростью v . Что произойдёт с радиусом орбиты, периодом обращения и кинетической энергией частицы при увеличении индукции магнитного поля?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

5 Физические величины

- А) радиус орбиты
- Б) период обращения
- В) кинетическая энергия

Их изменение

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

6. Проволочный виток, имеющий площадь 10 см², разрезан в некоторой точке, и в разрез включён конденсатор ёмкости 10 мкФ. Виток помещён в однородное магнитное поле, силовые линии которого перпендикулярны к плоскости витка. Индукция магнитного поля равномерно убывает за 0,2 с на 0,01 Тл. Определите заряд на конденсаторе.

2 вариант

1. На проводник, расположенный в однородном магнитном поле под углом 30° к направлению линий магнитной индукции, действует сила F . Если увеличить этот угол в 3 раза, то на проводник будет действовать сила, равная

- 1) 0
- 2) $F/2$
- 3) $2F$
- 4) $3F$

2. Участок проводника длиной 20 см находится в магнитном поле индукцией 25 мТл. Сила Ампера при перемещении проводника на 8 см в направлении своего действия совершает работу 0,004 Дж. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции. Чему равна сила тока, протекающего по проводнику?

- 1) 0,01 А
- 2) 0,1 А
- 3) 10 А
- 4) 64 А

3. Проволочная рамка площадью $S = 2 \text{ м}^2$ расположена перпендикулярно линиям вектора магнитной индукции однородного магнитного поля. Величина вектора магнитной индукции равна 0,04 Тл. За время $t = 0,01 \text{ с}$ магнитное поле равномерно спадает до нуля. Чему равна ЭДС индукции, генерируемая при этом в рамке?

- 1) 8 В
- 2) 2 В
- 3) 0,8 мВ
- 4) 0 В

4. С какой скоростью вылетает α -частица из радиоактивного ядра, если она, попадая в однородное магнитное поле индукцией $B = 2 \text{ Тл}$ перпендикулярно его силовым линиям, движется по дуге окружности радиусом $R = 1 \text{ м}$? (Масса α -частицы $6,7 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$, её заряд равен $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$).

5. Частица массой m , несущая заряд q , движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиуса R со скоростью v . Что произойдёт с радиусом орбиты, периодом обращения и кинетической энергией частицы при уменьшении индукции магнитного поля?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

6 Физические величины

- А) радиус орбиты
- Б) период обращения
- В) кинетическая энергия

Их изменения

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

7. Частица зарядом q и массой m влетает в область однородного магнитного поля с индукцией B . Скорость частицы v направлена перпендикулярно силовым линиям поля и границе области. После прохождения области поля частица вылетает под углом α к первоначальному направлению движения. На каком расстоянии l от точки входа в поле вылетит частица из области, занятой полем?

Раздел 4 Колебания и волны

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5

Вариант 1

1. Напишите уравнение гармонических колебаний, если частота равна 0,5 Гц, амплитуда 80 см. Начальная фаза колебаний равна нулю.
2. Период гармонических колебаний материальной точки равен 2,4 с, амплитуда 5 см, начальная фаза равна нулю. Определите смещение колеблющейся точки через 0,6 с после начала колебаний.
3. Чему равен период свободных колебаний пружинного маятника, если масса груза равна 0,25 кг, а жесткость пружины 100 Н/м?
4. Груз на пружине совершает колебания с амплитудой 4 см. Определите смещение груза за время, равное $T/2$ и T . Начальная фаза колебаний равна нулю.
5. Груз на пружине за $T/2$ смещается на 6 см. С какой амплитудой колеблется груз? Начальная фаза колебаний равна π рад.

Вариант 2

1. Груз массой 200 г совершает колебания на пружине с жесткостью 500 Н/м. Найдите частоту колебаний и наибольшую скорость движения груза, если амплитуда колебаний 8 см.
2. Пружина под действием груза удлинилась на 1 см. Определите, с каким периодом начнет совершать колебания этот груз на пружине, если его вывести из положения равновесия.
3. Напишите уравнение гармонических колебаний, если амплитуда равна 7 см и за 2 мин совершается 240 колебаний. Начальная фаза колебаний равна $\pi/2$ рад.

4. Уравнение гармонических колебаний тела $x = 0,2 \cdot \cos(\pi t)$ в (СИ). Найдите амплитуду, период, частоту и циклическую частоту. Определите смещение тела через 4 с; 2 с.
5. Напишите уравнение гармонических колебаний, если за 1 мин совершается 60 колебаний; амплитуда равна 8 см, а начальная фаза $3 \cdot \pi / 2$ рад.

2 Критерии оценивания

Практические работы

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если без ошибок решены 90%-100% задач
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если верно решены 60–90 % задач или допущены незначительные ошибки в 2 задачах;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если верно решены 35%- 60% задачи или допущены незначительные ошибки в 3 задачах
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если верно решены 35% задачи или допущены незначительные ошибки в 5 задачах
-

3 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

ЗАЧЁТ С ОЦЕНКОЙ

Цель: определение уровня сформированности базовых знаний и умений по учебной дисциплине «Физика».

В ходе изучения студенты должны знать:

- понятия: механическое движение, виды механического движения, материальная точка, относительность механического движения, система отсчета, путь, перемещение, скорость, мгновенная и средняя скорость, ускорение, масса, сила, сила тяжести, сила упругости, сила трения, импульс, работа, мощность, энергия; тепловое движение частиц; масса и размеры молекул; идеальный газ;
- законы: Кулона, сохранения заряда, Ома для участка и для полной цепи, электролиза, Джоуля-Ленца. преломления и отражения света, взаимосвязи массы и ускорения, принцип суперпозиции полей

уметь:

- измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение, массу, силу, жесткость, коэффициент трения, импульс, работу, мощность, КПД, механизмов).
- решать простейшие задачи по механике, электродинамике, оптике;
- читать и строить графики зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном и равномерном движении.
- решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, газовые законы, работы газа в изобарном процессе;
- читать и строить графики зависимость между основными параметрами состояния газа; определять экспериментальные параметры состояния газа.
- измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока;
- вычислять простейшие электрические цепи.

Учебная дисциплина : Физика

Тема: Дифференцированный зачет .

I вариант

Тест

1. Автомобиль дважды проехал вокруг Москвы по кольцевой дороге, длина которой 109 км. Чему равны пройденный автомобилем путь L и модуль его перемещения S ?

- A. $L = 109$ км $S=0$
- Б. $L=218$ км $S=0$
- В. $L = S = 218$ км
- Г. $L = S = 0$

2. Два автомобиля движутся по прямой дороге в одном направлении: один со скоростью 50 км/ч, а другой 70 км/ч.

При этом они

- A. Сближаются
- Б. Удаляются
- С. Не изменяют расстояние друг от друга
- Г. Могут сближаться, а могут и удаляться.

3. Двигаясь равномерно, велосипедист проезжает 40 м за 4 с. Какой путь он с той же скоростью за 20 с?

- A. 30 м
- Б. 50 м
- В. 200 м.

4. Тело движется без начальной скорости с ускорением 0,5 м/с². Определите путь пройденный телом за первую секунду.

- A. 0,25 м
- Б. 1 м
- В. 0,5 м.

5. Координата тела меняется с течением времени согласно формуле $x = 5 - 3t$, где все величины выражены в СИ. Чему равна координата этого тела через 5с после начала движения?

- A. -15 м
- Б. -10 м
- В. 10 м
- Г. 15 м.

6. Автомобиль массой 1000 кг движется равномерно по мосту. Скорость автомобиля равна 10 м/с. Кинетическая

энергия автомобиля равна

- А. 10^5 Дж
- Б. 10^4 Дж
- В. $5 \cdot 10^4$ Дж
- Г. $5 \cdot 10^5$ Дж.

- 7. Недеформированную пружину жесткостью 30 Н/м растянули на 0,04 м. Потенциальная энергия растянутой пружины равна
 - А. 750 Дж
 - Б. 1,2 Дж
 - В. 0,6 Дж
 - Г. 0,024 Дж.

8. Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2 м. Потенциальная энергия штанги при этом изменилась на

- А. 150 Дж
- Б. 300 Дж
- В. 1500 Дж
- Г. 37,5 Дж.

9. С какой высоты был сброшен предмет, если он упал на землю через 2 с?

- А. 30 м
- Б. 20 м
- В. 10 м.

10. Абсолютная температура тела равна 300 К . По шкале Цельсия она равна

- А. – 270 С
- Б. 27 С
- В. 3000 С
- Г. 5730 С.

11. Какой параметр x идеального газа можно определить по формуле $x = \frac{P}{kT}$, где P –давление газа, k – постоянная Больцмана, T – абсолютная температура идеального газа. Выберите правильный ответ.

- А. Объем.
- Б. Концентрацию молекул.
- В. Среднюю квадратичную скорость молекул.

12. Как называется процесс изменения состояния газа при постоянном давлении? Выберите правильный ответ.

- А. Изотермический.
- Б. Изохорный.
- В. Изобарный.

13. Единицей измерения какой физической величины является один моль? Выберите правильный ответ.

- А. Количества вещества.
- Б. Массы.
- В. Объёма.

14. При какой температуре по шкале Кельвина кипит вода?

- А. 100 К
- Б. 373 К
- В. 273 К.

15. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя количество теплоты 1000 Дж и отдаёт холодильнику 600 Дж. Чему равен КПД тепловой машины? Выберите правильный ответ.

- А. 67%
- Б. 40%
- В. 25%.

16. Внешние силы над газом совершили работу 300 Дж, при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 400 Дж. Какое количество теплоты было передано газу? Выберите правильный ответ.

- А. 700 Дж.
- Б. 300 Дж.
- В. 100 Дж.

17. Какая единица используется для измерения электрического заряда?

- А. Н/ Кл
- Б. Кл
- В. В.

18. Какое из приведенных ниже выражений характеризует электроёмкость конденсатора? Выберите правильный ответ.

- А. $\frac{q}{U}$
- Б. $q \cdot U$
- В. $U \cdot q$

19. Площадь пластин плоского конденсатора уменьшили в 2 раза. Как изменилась ёмкость конденсатора? Выберите правильный ответ.

- А. Уменьшилась в 2 раза.
- Б. Не изменилась
- В. Увеличилась в 2 раза.

20. Какое из приведенных ниже выражений характеризует энергию электрического поля заряженного конденсатора? Выберите правильный ответ.

- А. $U \cdot q$
- Б. $\frac{C \cdot U^2}{2}$
- В. $2 \cdot C \cdot U$

21. Какая физическая величина определяется отношением ЭДС в цепи к полному сопротивлению этой цепи? Выберите правильный ответ.

- А. Напряжение.
- Б. Работа электрического тока.
- В. Сила тока.

22. Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу действия магнитного поля на проводник с током ? Выберите правильное утверждение.

- А. $BLI \sin \alpha$
- Б. $BqI \sin \alpha$
- В. Eq

Практико-ориентированные задания

Задачи:

1. Велосипедист , едущий со скоростью 18 км/ч , начинает спускаться с горы. Определить скорость велосипедиста через 6 с, если ускорение равно 0,8 м/с² ?
2. Какая масса воздуха требуется для наполнения камеры в шине легкового автомобиля, если её объём 12 л? Камеру накачивают при 27 °С до давления $2,2 \cdot 10^5$ Па.
3. Температура воздуха в комнате объёмом 70 м³ была 280 К. После того как протопили печь, температура поднялась до 296 К. Найдите работу воздуха при расширении, если давление постоянно и равно 100 кПа.

4. Электрический утюг включен в сеть с напряжением 220 В. Какова сила тока в нагревательном элементе утюга, если сопротивление его 48,4 Ом?
5. Электрон, имея скорость 1,6 Мм/с, влетает в однородное электрическое поле с напряженностью 90 В/м и летит в нем до полной остановки. Какой путь пройдет электрон и сколько потребуется для этого времени? Массу электрона считайте равной $9 \cdot 10^{-31}$ кг.

II вариант

1. Спортсмен пробежал дистанцию 400 м по дорожке стадиона и возвратился к месту старта. Чему равен путь L , пройденный спортсменом и модуль его перемещения S ?
- А. $L = 0$ $S = 400$ м
Б. $L = 400$ м $S = 0$
В. $L = S = 400$ м
Г. $L = S = 0$.
2. Два автомобиля движутся по прямой дороге в одном направлении: один со скоростью 100 км/ч, а другой 120 км/ч. При этом они
- А. Сближаются
Б. Удаляются
В. Не изменяют расстояние друг от друга
Г. Могут сближаться, а могут и удаляться.
3. Двигаясь равномерно, велосипедист проезжает 60 м за 6 с. Какой путь он с той же скоростью за 20 с?
- А. 30 м
Б. 50 м
В. 200 м.
4. Тело движется без начальной скорости с ускорением 0,8 м/с². Определите путь пройденный телом за первую секунду.
- А. 0,4 м
Б. 1 м
В. 0,5 м.
5. Какая из приведенных ниже формул является выражением для силы упругости?
- А. $F = ma$
Б. $F = G \cdot 221 R_{mm}$.
В. $F = mN$
Г. $F = -kx$
6. Конькобежец массой 60 кг скользит по льду. Определите силу трения скольжения, действующую на конькобежца, если коэффициент трения скольжения коньков по льду равен 0,015.
- А. 400 Н
Б. 40 Н
В. 9Н
Г. 0,9 Н.
7. При выстреле из пистолета вылетает пуля массой m , движется со скоростью V . Какой по модулю импульс приобретает после выстрела пистолет, если его масса в 100 раз больше массы пули?
- А. 0
Б. $M V / 100$
В. $m V$
Г. $100 m V$
8. Как называется физическая величина, равная произведению массы тела на ускорение свободного падения и на расстояние от тела до поверхности Земли?
- А. Сила тяжести.
Б. Импульс тела.

- В. Кинетическая энергия.
Г. Потенциальная энергия.

9. Какова кинетическая энергия автомобиля массой 1000 кг, движущегося со скоростью 36 км/ч?

- А. $36 \cdot 10^3$ Дж
Б. 10^3 Дж
В. $5 \cdot 10^4$ Дж

10. Абсолютная температура тела равна 1000К. По шкале Цельсия она равна

- А. – 270 С
Б. 270 С
В. 3000 С
Г. 727 С.

11. Какой параметр x идеального газа можно определить по формуле $x = \frac{P}{kT}$

, где P – давление газа, k – постоянная Больцмана, T – абсолютная температура идеального газа. Выберите правильный ответ.

- А. Объем.
Б. Концентрацию молекул.
В. Среднюю квадратичную скорость молекул.

12. Как называется процесс изменения состояния газа при постоянной температуре? Выберите правильный ответ.

- А. Изотермический.
Б. Изохорный.
В. Изобарный.

13. Единицей измерения какой физической величины является Тесла? Выберите правильный ответ.

- А. Количества вещества.
Б. Вектора магнитной индукции.
В. Индуктивности.

14. При какой температуре по шкале Кельвина человек здоров?

- А. 36,6 К
Б. 309,6 К
В. 273,6 К.

15. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя количество теплоты 100 Дж и отдаёт холодильнику 75 Дж. Чему равен КПД тепловой машины? Выберите правильный ответ.

- А. 75 %
Б. 33 %
В. 25 %.

16. Оцените максимальное значение КПД, которое может иметь тепловая машина, с температурой нагревателя 727 С и температурой холодильника 270 С. Выберите правильный ответ.

- А. 100 %
Б. 70 %
В. 30 %
Г. 45.7%

17. Какая единица используется для измерения электрического сопротивления?

- А. Н/ Кл
Б. Кл
В. Ом.

18. Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу тока на участке цепи? Выберите правильный ответ.

- А. RU

- Б. RI
В. $\frac{U}{R}$

19. Какая физическая величина определяется отношением ЭДС в цепи к полному сопротивлению этой цепи?

Выберите правильный ответ.

- А. Напряжение.
Б. Работа электрического тока.
В. Сила тока.

20. Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу, действующую на движущийся электрический заряд в магнитном поле? Выберите правильный ответ.

- А. $F = qE$
Б. $F = BqV \sin \alpha$
В. $F = k \cdot E$

21. Внешние силы над газом совершили работу 300 Дж, при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 400 Дж. Какое количество теплоты было передано газу? Выберите правильный ответ.

- А. 700 Дж.
Б. 300 Дж.
В. 100 Дж.

22. Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу действия магнитного поля на проводник с током ?

Выберите правильное утверждение.

- А. $BLI \sin \alpha$
Б. $BqV \sin \alpha$
В. Eq

Практико-ориентированные задания

Задачи:

1. Чему равна скорость велосипедиста, если колесо велосипедиста делает 100 оборотов в минуту, а его радиус равен 40 см?
2. Баллон емкостью 100 л содержит 5,76 кг кислорода. При какой температуре возникает опасность взрыва, если баллон выдерживает давление до $5 \cdot 10^4$ Па?
3. Определите давление газа в цилиндре, если при его изобарном нагревании была совершена работа 5 кДж, а объем увеличился на 0,25 м³ первоначального, равного 1 м³.
4. Аккумулятор мотоцикла имеет ЭДС 6 В и внутреннее сопротивление 0,5 Ом. К нему подключен реостат сопротивлением 5,5 Ом. Найдите силу тока в реостате.
5. При прохождении электрона между двумя точками электрического поля, его скорость возросла от 2 до 30 Мм/с. Какова разность электрических потенциалов между этими точками? На сколько увеличилась кинетическая энергия электрона?

Критерии оценки:

90%-100% - соответствует оценке «отлично».

60– 90 % - соответствует оценке «хорошо».

35%- 60% – соответствует оценке «удовлетворительно».

Менее 35% баллов - неудовлетворительно

Правила поведения студента на Зачёте:

1. Входить в экзаменационную аудиторию можно только по одному, дождавшись приглашения экзаменатора или его ассистента.
2. Войдя в аудиторию, оставьте Вашу сумку и телефон в углу аудитории в специально отведённом месте.
3. Занимать место в аудитории можно только с разрешения экзаменатора или его ассистента, указанное ими.
4. При себе можно иметь только авторучку, чистый лист бумаги и наручные часы.
5. Вопросы преподавателю (но только не о содержании экзаменационного материала!) можно задавать во время организационного момента после завершения преподавателем инструктажа о порядке проведения Зачёта и оформления Зачёта.
6. После ответов на вопросы преподаватель раздаёт комплекты заданий для Зачёта.
7. После объявления начала работы не допускается никакая форма общения, включая вопросы экзаменатору.
9. Длительность выполнения работы 90 минут, допускается взять дополнительное время, но не более 30 минут, по истечении времени работы должны быть сданы преподавателю.
10. Выходить из аудитории после объявления о начале работы запрещается. При крайней необходимости выйти можно только с разрешения преподавателя, сдав ему работу, на которой отмечается время выхода и прихода.
11. Выполнив работу, Вы должны положить лист на стол преподавателя и, дождавшись разрешения, выйти. Не забывайте забрать Ваши вещи!
12. Результаты экзамена Вы узнаете через три дня.

Нарушать тишину.

Во время экзамена ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Пользоваться сотовым телефоном, карманным компьютером или другими подобными носителями информации и средствами оперативной связи.

Использовать какие-либо справочные материалы (учебные пособия, справочники и т. п., а также любого вида шпаргалки).

Разговаривать с другими экзаменуемыми.

Оказывать помощь в выполнении заданий другим экзаменуемым.

ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНТ УДАЛЯЕТСЯ С ЭКЗАМЕНА.

Студенту выставляется неудовлетворительная оценка за выполненную работу независимо от числа правильно выполненных заданий, о чем составляется акт.

. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Основные источники:

1. Кузнецов С.И. Справочник по физике [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2019. — 219 с. — 978-5-4488-0030-6. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/66399.html>
2. Курс по формулам. Физика, химия, математика [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, Норматика, 2017. — 118 с. — 978-5-4374-0894-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65259.html>
3. Дмитриева Е.И. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дмитриева Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 143 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79822>
4. Палыгина А.В. Физика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Палыгина А.В.— Электрон. текстовые данные.— Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85834>

Дополнительные источники:

1. Физика. Механические колебания. Сборник задач с решениями [Электронный ресурс]: задачник для СПО/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 164 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86468>
2. Стародубцев В.А. Естествознание. Современные концепции [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.А. Стародубцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2018. — 332 с. — 978-5-4488-0014-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66386.html>
3. Паршаков А.Н. Физика в задачах. Электромагнетизм [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Паршаков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 270 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86467>

Электронные издания:

1. Электронный учебник «Открытая физика (полный интерактивный курс физики для учащихся школ, гимназий, колледжей, обучающиеся технических вузов), 2006
2. Электронный учебник «Уроки физики 10 класс». Виртуальная школа «Кирилла и Мефодия»
3. Электронный учебник «Уроки физики 11 класс». Виртуальная школа «Кирилла и Мефодия»
4. Электронно-библиотечная система «МГУПП». Действует бессрочно. Режим доступа: <http://e-learning.mgupp.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань». Издательство Лань.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

6. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ». Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

7. Электронно-библиотечная система IPRbooks, ООО «Ай Пи Эр Медиа».

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>