

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б. Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
_____ М.А.Цыганкова
« 28 » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.06 ФИЗИКА

по специальности:


10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем

г. Архангельск
2024

Рабочая программа учебного предмета составлена на основе требований Федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, с учетом Федеральной образовательной программы среднего общего образования и в соответствии с учебным планом по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией
Общеобразовательных дисциплин

Протокол № 7 от 28.03 2024г.

Председатель  И.Л. Самоукова

Составитель:

Н.В. Якуня, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф)
СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	28
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	30

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕ-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.06 ФИЗИКА

1.1 Место предмета в структуре образовательной программы:

Общеобразовательный учебный предмет «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО с учётом профессиональной направленности в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения предмета:

1.2.1 Цель общеобразовательного предмета:

Содержание программы общеобразовательного предмета 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.

Освоение курса общеобразовательного предмета «Физика» предполагает решение следующих задач:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов

действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;

- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;

- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;

- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;

- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;

- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;

- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для специальности.

- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

В результате освоения предмета обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

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

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

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

В результате освоения предмета обучающийся должен уметь:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,

- выдвигать гипотезы и строить модели,

- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

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

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

- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;

- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

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

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

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

1.2.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Личностные и метапредметные результаты	Предметные
ОК 01.	В части трудового воспитания:	- сформировать представления

<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</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: 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 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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разре- 	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 физиче-
--	--	---

	<p>шения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; и способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>ские 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 прямоли-
--	--	---

		<p>нейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<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: 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; - создавать тексты в различных 	<p>-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.</p>

	<p>форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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</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 ре-</p>	<p>-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</p>

	<p>гулятивными действиями: 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; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 осуществле- 	<p>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.</p>
--	---	--

	<p>нии коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; 	
<p>ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>других людей на ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке 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 быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - 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: 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 с свою точку зрения с использованием языковых средств; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>-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.</p>
<p>ПК 1.1. Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей</p>		
<p>ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.</p>		
<p>ПК 1.3. Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.</p>		
<p>ПК 3.4. Проводить отдельные работы по физической защите линий связи информационно-телекоммуникационных систем и сетей.</p>		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	191
Самостоятельная работа	10
Консультации	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	173
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в том числе:	
теоретическое обучение	155
лабораторные занятия	18
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.06. ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Введение		4	
Введение	<p>Содержание учебного материала Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Значение физики для освоения технических специальностей.</p>	2	ОК 03 ОК 05
	<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа №1 «Определение плотности твёрдого тела правильной геометрической формы»</p>	2	
Раздел 1 Механика		22	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 1.1 Ки-	Содержание учебного материала		

немати́ка	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Скалярные и векторные величины. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.	2	ОК 05 ОК 07 ПК 3.4
	Равномерное прямолинейное движение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	2	
	Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2	
Тема 1.2 Динамика	Содержание учебного материала		
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона (1-ый, 2-ой, 3-ий). Силы в природе.	2	
	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес и невесомость. Первая космическая скорость. Движение тел Солнечной системы.	2	
	Силы в механике. Силы упругости, закон Гука. Силы трения. Момент силы.	4	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		
	Законы сохранения в механике. Импульс тела. Импульс силы и изменение импульса тела. Упругие и неупругие столкновения. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	

	Работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Связь работы с изменением механической энергии.	2	
	Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	4	
Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики		28	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории.	Содержание учебного материала		
	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Размеры и масса молекул и атомов. Постоянная Авогадро. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2	
	Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2	
	Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы и их графики.	2	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала		
	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплопередача как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики.	2	

	Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели.	2	
	Цикл Карно и КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.	2	
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала	2	
	Понятие фазы вещества. Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования.		
	Насыщенный пар и его свойства. Испарение и кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха»		
	Содержание учебного материала	2	
	Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 4 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»		
Содержание учебного материала			

	Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия. Жидкие кристаллы. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.	2	
	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Учёт расширения в технике. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.	2	
	Уравнение теплового баланса для фазовых переходов. Практическое применение в быту и технике знаний о физических свойствах газов, жидкостей и твёрдых тел.	2	
Раздел 3 Электродинамика		59	
Тема 3.1 Электростатика	Содержание учебного материала		ОК 01
	Электрические заряды. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная.	2	ОК 02
	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряжённости электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость.	2	ОК 03
	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	4	ОК 04
	Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора.	2	ОК 05
	Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов.	4	ОК 07
			ПК 1.1
			ПК 1.2
			ПК 1.3
Тема 3.2 Зако-	Содержание учебного материала		

ны постоянно-го тока	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока и плотность тока. Постоянный ток.	2	
	Напряжение. Закон Ома для участка цепи без ЭДС	2	
	Электрическое сопротивление и его зависимость от материала, длины, площади поперечного сечения проводника и температуры. Сверхпроводимость.	2	
	Последовательное и параллельное соединение проводников	3	
	Смешанное соединение проводников	2	
	Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи. Короткое замыкание. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	
	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвигатель.	4	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа №5 «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»		
	Лабораторная работа №6 «Определение удельного сопротивления проводника»	2	
Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на её зажимах»	2		
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		
	Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Электронный газ. Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике.	2	

	Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Термоэлектронная эмиссия. Электронные лампы. Ламповые приборы.	2	
	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. p-n-переход.	2	
	Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	
Тема 3.4 Магнитное поле.	Содержание учебного материала		
	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Напряжённость магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Опыт Эрстеда. Принцип суперпозиции полей. Линии магнитной индукции. Магнитные свойства вещества.	2	
	Взаимодействие токов. Сила Ампера. Закон Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	4	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		
	Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.	2	
	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.	4	
Раздел 4 Колебания и волны		34	

Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Колебательное движение. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Механические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.	2	
	Преобразование энергии при колебательном движении Математический и пружинный маятники.	2	
	Механические волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук и его характеристики. Ультразвук и его применение. Инфразвук.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 2 «Исследование законов гармонических колебаний математического маятника»		
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала		
	Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Преобразование энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	2	
	Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Активное, ёмкостное и индуктивное сопротивления. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.	2	

	Трансформаторы. Производство, передача и распределение электроэнергии. Экологические риски при производстве электроэнергии.	2	
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	
	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принципы радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	4	
Тема 4.3 Волновая оптика	Содержание учебного материала		
	Природа света. Скорость распространения света. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение.	2	
	Линзы. Виды линз. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	4	
	Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентные источники света. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Использование интерференции и дифракции в науке и технике.	2	
	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры ис-	2	

	пускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звёзд.		
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 8 «Определение коэффициента преломления стекла»	2	
	Лабораторная работа № 9 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки»	2	
Раздел 5 Основы специальной теории относительности		4	
Тема 5.1 Основы специальной теории относительности	Содержание учебного материала		ОК 01
	Основы специальной теории относительности. Границы применимости классической механики. Постулаты СТО: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.	2	
Раздел 6 Элементы квантовой физики		16	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала		ОК 01
	Квантовая оптика. Тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Фотоэффект. Законы А.Г. Столетова. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект.	2	
	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Типы фотоэлементов. Давление света. Химическое действие света.	2	
Тема 6.2 Фи-	Содержание учебного материала		

зика атома	Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Модель Томсона. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Гипотеза де Бройля. Спонтанное и вынужденное излучение. Квантовые генераторы.	2	
Тема 6.3 Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		
	Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова.	2	
	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.	2	
	Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	2	
	Термоядерный синтез. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	
Раздел 7 Элементы астрономии		6	
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Этапы развития астрономии, её прикладное и мировоззренческое значение. Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Планеты земной группы и газовые гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце – ближайшая к нам звезда. Исследования Солнечной системы. Космонавтика.		
Тема 7.2 Эво-	Содержание учебного материала	2	

люция Вселенной	Вид звёздного неба. Созвездия. Карта звёздного неба. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Эволюция звёзд. Новые и сверхновые звёзды. Определение расстояний во Вселенной.		
	Строение и развитие Вселенной. Наша Галактика — Млечный путь. Другие галактики, типы галактик. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Эволюция Вселенной. Теория Большого взрыва. Расширяющаяся Вселенная. Закон Хаббла. Метагалактика. Тёмная материя и тёмная энергия.	2	
Самостоятельная работа		10	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		191	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Кабинет физики, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: рабочее место преподавателя - ноутбук 1 шт.; телевизор, рабочие места обучающихся (30), демонстрационные пособия, учебно-методическая документация. Набор по электростатике – 1 шт. Набор линз -5 шт. Набор по интерференции и дифракции света - 5 шт. Набор полупроводниковых приборов – 1 шт. Набор тел равного объёма – 5 шт. Набор тел равной массы - 1 шт. Весы технические с разновесами – 10 шт. Динамометры лабораторные – 5 шт. Набор грузов по механике – 5 шт. Штатив универсальный – 12 шт. Комплект электроскопов – 1 шт. Вольтметр – 12 шт. Лабораторный источник питания ЛИП – 12 шт. Ключ - 12 шт., электрическая лампочка 6 В – 12шт., магазин сопротивлений – 10шт., Дугообразный магнит 4шт., призмы трапецевидные – 10шт., Набор светофильтров – 5шт., Дифракционная решётка – 6шт., Оптическая скамья – 1шт. спектроскоп – 4шт., индукционная катушка – 2шт., Катушка дроссельная – 1шт. прибор для наблюдения колец Ньютона – 2шт., Комплект по фотоэффекту – 1шт., набор радиотехнический – 1шт., прибор для демонстрации магнитного поля тока - 5шт., Набор пружин. Портреты физиков – 1 компл.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Касьянов, В. А. Физика : 10 класс : углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-09-103621-3 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334853>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2 Касьянов, В. А. Физика : 11 класс : углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 493 с. — ISBN 978-5-09-103622-0 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334877>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3 Мякишев, Г. Я. Физика : 10 класс : базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 432 с. — ISBN 978-5-09-103619-0 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/335051>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4 Мякишев, Г. Я. Физика : 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 432 с. — ISBN 978-5-09-103620-6 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335054>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5 Физика : 10 класс : базовый и углублённый уровни : учебник / А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий, П. Ю. Боков. — 8-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 463 с. — ISBN 978-5-09-091742-1 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334502>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

6 Физика : 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник / А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий, П. Ю. Боков. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 462 с. — ISBN 978-5-09-093224-0 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334505>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1 Физика [Текст] : сборник описаний лабораторных и практических работ: учебно-методическое пособие / сост. Н. В. Якуня. - Архангельск : Архангельский колледж телекоммуникаций (филиал) СПбГУТ, 2018. - 33 с. \\ms\Books_Irbis\sbor-lr-fiz-2018-2k.docx

2 Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О. М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-101504-9. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1045712> — Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный

3 Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102411-9.- URL: <https://znaniy.com/catalog/document?id=359733> — Режим доступа: для зарегистрир.пользователей. —Текст : электронный.

4

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕ-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Коды формируемых компетенций	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.4	– устный опрос; - фронтальный опрос; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ №1-9; - оценка результатов выполнения лабораторных работ №1-9; - оценка решения качественных, расчётных, профессионально-ориентированных задач; - тестирование; – письменный опрос; – оценка выступления с докладом (сообщением); – экзамен.