

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического совета
Протокол № 9 от 14.06.2024

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 17.06.2024 г. № 580

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.11 ФИЗИКА
основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности **27.02.04 «Автоматические системы управления»**

Квалификация специалиста	техник
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	2 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России № 413 от 17.05.2012 (актуальная редакция), федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (актуальная редакция), распоряжения Минпросвещения России от 30.04.2021 № Р-98 5 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»; письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России «О направлении рекомендаций» от 1 марта 2023 г. № 05-592 (Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования), методики преподавания общеобразовательной дисциплины «Физика» и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций утвержденных на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 14 от 30.11.2022 г., Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления» утвержденного приказом Минпросвещения России № 633 от 29 июля 2022 г.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программу составила Суханова К.М., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол №7 от 15.05.2024.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	4
1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
1.2.1. Цели учебной дисциплины в соответствии с содержанием ФОП СОО	4
1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	12
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	12
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	26
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	26
3.2. Информационное обеспечение обучения	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	28

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

1.2.1. Цели учебной дисциплины в соответствии с содержанием ФООП СОО

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 06. Проверять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p>ЛР 01. Гражданское воспитание: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>ЛР 02. Патриотическое воспитание: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских ученых в области физики и технике;</p> <p>ЛР 03. Духовно-нравственное воспитание: сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию</p>	<p>МР 01. Овладение универсальными учебными действиями: базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.</p> <p>базовые исследовательские действия:</p>	<p>ПР 01. Сформированность представлений 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> <p>ПР 02. Сформированность умений 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</p>

<p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ПК 1.5. Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления.</p> <p>ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.</p> <p>ПК 3.2 Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления.</p> <p>ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного и систем автоматического управления.</p>	<p>и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности ученого; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>ЛР 04. Эстетическое воспитание: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</p> <p>ЛР 05. Трудовое воспитание: интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;</p> <p>ЛР 06. Экологическое воспитание: сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;</p> <p>ЛР 07. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития</p>	<p>владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки; владеть навыками учебноисследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания; владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики; 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; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики; давать оценку новым ситуациям, оценивать</p>	<p>водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p> <p>ПР 03. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим давлением, 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, эволюция звезд и Вселенной</p> <p>ПР 04. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II, III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p> <p>ПР 05. Умение 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>ПР 06. Владение основными методами научного познания</p>
--	--	--	---

	<p>физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>приобретенный опыт; уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.</p> <p>работа с информацией: владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; оценивать достоверность информации; 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; создавать тексты физического содержания в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая</p>	<p>используемых в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешности измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснить 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</p> <p>ПР 07. Сформированность 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 знания физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления</p> <p>ПР 08. Сформированность 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>ПР 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации</p> <p>ПР 10. Овладение умениями работать в группе с</p>
--	---	--	--

		<p>оптимальную форму представления и визуализации.</p> <p>МР 02. Владение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>общение: осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности; распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p> <p>совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности,</p>	<p>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> <p>ПР 11. Владение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы, обозначенной Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)</p>
--	--	---	--

		<p>практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>МР 03. Овладение универсальными регулятивными действиями: самоорганизация:</p> <p>самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;</p> <p>самостоятельно составлять план решения расчетных и качественных задач, план выполнения практической работы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям;</p> <p>расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.</p>	
--	--	---	--

		<p>самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.</p> <p>принятие себя и других: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других на ошибку.</p> <p>эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое</p>	
--	--	---	--

		<p>поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	
--	--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	180
в т. ч.:	
1. Основное содержание	140
в т. ч.:	
теоретическое обучение	122
практические занятия	18
2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов, в т.ч.			Формируемые компетенции
		Всего	Практические занятия	Профессионально-ориентированное содержание	
1	2	3	4	5	6
Введение Методы научного познания и картина мира	Содержание учебного материала	2	0	0	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	<i>Физика — фундаментальная наука о природе.</i> Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. <i>Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</i>	2			
Тема 1. Механика	Содержание учебного материала	28	4	0	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	<i>Механическое движение и его виды.</i> Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. <i>Способы описания движения.</i> Траектория. Путь. Перемещение.	2			

Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости.	2		
Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	2		
Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центробежное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2		
Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.	2		
Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы.	2		
Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	2		
Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2		
Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии электронного оборудования.	2		
Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	2		
Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	2		
Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых	2		

	<i>механизмов, инструментов, транспортных средств.</i>				
	Практическое занятие №1. Решение задач по теме «Виды движения, движение тела под действием нескольких сил».	2	2		
	Практическое занятие №2. Решение задач по теме «Законы сохранения импульса и энергии, механическая работа и мощность».	2	2		
Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика	Содержание учебного материала	36	4	14	
	<i>Основные положения молекулярно-кинетической теории.</i> Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.	2			
	<i>Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.</i> Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2			
	<i>Идеальный газ.</i> Давление газа. <i>Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.</i>	2			
	<i>Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры.</i> Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение.	2			
	<i>Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики.</i> Газовые законы. Молярная газовая постоянная.	2			
	<i>Внутренняя энергия системы.</i> Внутренняя энергия идеального газа. <i>Работа и теплота как формы передачи энергии.</i>	2			
					ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07

	Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	2			
	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2			
	Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы. Диагностика приборов и средств автоматического управления.	2		2	
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Нормативные требования средств измерений.	2		2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике.	2		2	ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Области использования средств измерений и автоматизации.	2		2	
	Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.	2			ОК 02 ОК 03 ОК 04

	Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация.				ОК 06 ОК 07
	<i>Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.</i> Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике.	2		2	
	<i>Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Возможности использования управляющих вычислительных комплексов для управления технологическим оборудованием.</i>	2		2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	<i>Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.</i>	2			
	<i>Практическое занятие № 3. Решение задач с профессиональной направленностью по специальности «техник» по теме «Основное уравнение МКТ идеального газа, уравнение состояния идеального газа, тепловой двигатель».</i>	2	2	1	
	<i>Контрольная работа № 1. По теме «Молекулярная физика, термодинамика».</i>	2	2	1	
Тема 3. Электродинамика	Содержание учебного материала	44	8	18	
	<i>Электрические заряды.</i> Элементарный электрический заряд. <i>Закон сохранения заряда. Закон Кулона.</i> Электрическая постоянная.	2			ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	<i>Электрическое поле. Напряженность электрического поля.</i> Принцип суперпозиции полей.	2			
	<i>Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация</i>	2		2	ОК 02 ОК 03

	диэлектриков. Различные приборы и средства автоматизации.				ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Напряжение измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов.	2		2	
	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов в аппаратных средствах автоматического управления.	2		2	
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Сопротивление электронного оборудования и систем автоматического управления.	2		2	
	Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею. Физические процессы в электрических цепях. Чтение электрических схем и чертежей электрооборудования.	2		2	
	Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость в электрооборудовании.	2			

	Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Защитное и рабочее заземление.	2		2	
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.	2			
	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2			
	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера.	2			
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда.	2			
	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2			
	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость измерительных приборов. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.	2		2	
	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	2			

	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока электронного оборудования.	2			
	Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле.	2			ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Практическое занятие № 4. Решение задач по специальности «техник» по теме «Электростатика».	2	2	1	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Практическое занятие № 5. Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	2	2	1	
	Контрольная работа № 2. По теме «Электрическое поле. Законы постоянного тока».	2	2	1	
	Контрольная работа № 3. По теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	2	2	1	
Тема 4. Колебания и волны	Содержание учебного материала	22	2	1	
	Колебательное движение. Свободные механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник.	2			
	Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2			ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2			

	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона.	2			
	Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	2			
	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление.	2			
	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	2			
	Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2			
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2			
	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2			
	Контрольная работа № 4. по теме «Колебания и волны».	2	2	1	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3

Тема 5. Оптика	Содержание учебного материала	20	4	1	
	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение.	2			
	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система.	2			
	Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности.	2			
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2			ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.	2			
	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.	2			
	Виды излучений. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.	2			
	Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд.	2			
	Практическое занятие № 6. Решение задач с профессиональной направленностью по специальности «техник» по теме «Законы	2	2	1	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06

	отражения и преломления света, формулу тонкой линзы и построение изображений».				ОК 07 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Контрольная работа № 5. По теме «Оптика».	2	2		
Тема 6. Основы специальной теории относительности	Содержание учебного материала	4	2	0	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Движение со скоростью света. <i>Постулаты теории относительности и следствия из них.</i> Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.	2			
	Устный зачет по теме 6.	2	2		
Тема 7. Элементы квантовой физики	Содержание учебного материала	14	2	0	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	<i>Квантовая гипотеза Планка.</i> Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. <i>Давление света.</i> Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова.	2			
	<i>Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.</i> Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта. Применение фотоэффекта в измерительных приборах и средствах автоматизации производственных процессах.	2			
	<i>Развитие взглядов на строение вещества.</i> Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома	2			

	водорода по Н. Бору. <i>Квантовые постулаты Бора. Лазеры.</i>				
	<i>Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.</i> Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра.	2			
	<i>Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.</i> Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность.	2			
	<i>Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.</i> Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. <i>Получение радиоактивных изотопов и их применение.</i> Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2			
	Контрольная работа № 6. По теме «Элементы квантовой физики».	2	2		
Тема 8. Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	4	0	0	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. <i>Современные представления о строении и эволюции Вселенной.</i>	2			
	Зачет по Темам 1-8	2			
	Экзамен	6			
	Всего	180	26	34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Физики
Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя, доска.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, экран, мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: В 2 ч.: Ч. 1: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва: Академия, 2024. - 320 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-moscow.ru>
2. Дмитриева В.Ф. Физика: Технологический профиль: В 2 ч.: Ч. 2: ЭФУ: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва: Академия, 2024. – 270 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-moscow.ru>
3. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А., Чаругин В.М. Физика. Базовый уровень. ЭФУ СПО: Учебник— Москва: Просвещение, 2024. — ISBN 978-5-09-107580-9. — URL: <https://book.ru/book/952390>
4. Пурышева, Н. С. Физика. Базовый уровень : электронная форма учебного пособия для СПО / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев. - Москва : Просвещение, 2024. - ISBN 978-5-09-107580-9. - Текст : электронный. - URL: <https://book.ru/book/952390>
5. Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Степанов С.В. [и др.] Физика. 10 класс базовый : Учебник / Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, С.В. Степанов [и др.] — Москва : Просвещение, 2022. — 402 с. — ISBN 978-5-09-099515-3. — URL: <https://book.ru/book/951266>
6. Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Степанов С.В. [и др.] Физика. 11 класс базовый : Учебник / Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, О.С. Угольников [и др.] — Москва : Просвещение, 2022. — 482 с. — ISBN 978-5-09-099516-0. — URL: <https://book.ru/book/951267>
7. Мякишев, Г.Я.. Физика. 11 класс. Оптика. Квантовая физика. углубленный : Учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков — Москва : Просвещение, 2022. — 482 с. — ISBN 978-5-09-099527-6. — URL: <https://book.ru/book/951278>
8. Мякишев, Г.Я.. Физика. 10 класс. Молекулярная физика. Термодинамика. углубленный : Учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков — Москва : Просвещение, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-09-099524-5. — URL: <https://book.ru/book/951275>

Дополнительные источники

1. Перельман, Я. И. Занимательная физика. В 2 кн. Книга 1 / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-07255-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453464>
2. Перельман, Я. И. Занимательная физика. В 2 кн. Книга 2 / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-07257-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453703>

3. Мякишев, Г.Я.. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : Учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под. ред. Н.А. Парфентьева — Москва : Просвещение, 2023. — 433 с. — ISBN 978-5-09-107706-3. — URL: <https://book.ru/book/951380>

4. Мякишев, Г.Я.. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни : Учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под. ред. Н.А. Парфентьева — Москва : Просвещение, 2023. — 440 с. — ISBN 978-5-09-107587-8. — URL: <https://book.ru/book/951376>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения занятий.

Оценка *личностных* результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность.

Оценка достижения *метапредметных* результатов проводится в ходе текущей и промежуточной аттестации. Оценивается достижение коммуникативных и регулятивных действий (навыки сотрудничества, самоорганизации, самостоятельности оценивания ситуации и принятия решения, самостоятельности информационно-познавательной деятельности).

Предметные результаты	Объект контроля с учетом профессиональной направленности	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПР 01. Сформированность представлений 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.	ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Практическая работа Экзамен
ПР 02. Сформированность умений 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	ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Практическая работа Контрольная работа Экзамен

<p>изопрцессах; 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>		
<p>ПР 03. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим давлением, 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, строение атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюция звезд и Вселенной.</p>	<p>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p>ПР 04. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II, 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</p>	<p>ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3</p>	<p>Практическая работа Контрольная работа Экзамен</p>

заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.		
ПР 05. Умение 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.	ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Практическая работа Экзамен
ПР 06. Владение основными методами научного познания используемых в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешности измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснить 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.	ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Практическая работа Экзамен
ПР 07. Сформированность 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 знания физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления.	ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Практическая работа Экзамен
ПР 08. Сформированность 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,	ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Практическая работа Экзамен

сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.		
ПР 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации.	ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Практическая работа Экзамен
ПР 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.	ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Практическая работа Экзамен
ПР 11. Овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы, обозначенной Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).	ОК 02 – ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Практическая работа Экзамен