

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 15.05.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «Колледж  
автоматизации производства»  
от 15.05.2026 г. №624

**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	2026

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 (редакция от 10.11.2025 N 808), 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 14 июня 2024 г. № 05-1971 (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 одобренных на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО протоколом №6/2025 от «18» апреля 2025 года, 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 Рахимова Т.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании рабочей группы, протокол №8 от 27.04.2026 г.

**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»	22
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	22
3.2. Информационное обеспечение обучения	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	23

## **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><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 03.</b> 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><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>ПК 1.5.</b> Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию</p>	<p><b>ЛР 01.</b> 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><b>ЛР 02.</b> Патриотическое воспитание: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских ученых в области физики и технике;</p> <p><b>ЛР 03.</b> Духовно-нравственное воспитание: сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию</p>	<p><b>МР 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: базовые логические действия:</b> 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; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.</p> <p><b>базовые исследовательские действия:</b> владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки; владеть навыками</p>	<p><b>ПР 01.</b> Понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории - электродинамики, специальной теории относительности, квантовой физики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе;</p> <p><b>ПР 02.</b> Понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории - механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;</p> <p><b>ПР 03.</b> Различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): однородное электрическое и однородное магнитное поля, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;</p> <p><b>ПР 04.</b> Различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, абсолютно твердое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение,</p>

<p>электронного оборудования и систем автоматического управления.</p> <p><b>ПК 3.1.</b> Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.</p> <p><b>ПК 3.2</b> Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления.</p> <p><b>ПК 3.3.</b> 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><b>ЛР 04.</b> Эстетическое воспитание: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</p> <p><b>ЛР 05.</b> 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><b>ЛР 06.</b> 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><b>ЛР 07.</b> Ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего</p>	<p>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 приобретенный опыт; уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных учебных предметов; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные</p>	<p>абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле; Различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</p> <p><b>ПР 05.</b> Анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и специальной теории относительности (закон сохранения электрического заряда, сила Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна);</p> <p><b>ПР 06.</b> Анализировать и объяснять квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип соотношения неопределенностей Гейзенберга, законы сохранения зарядового и массового чисел и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада);</p> <p><b>ПР 07.</b> Анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;</p> <p><b>ПР 08.</b> Анализировать и объяснять тепловые процессы и</p>
--	---	--	---

	<p>современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>решения.  <b>работа с информацией:</b>          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 оптимальную форму представления и визуализации.  <b>МР 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b>  <b>общение:</b> 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>явления, используя основные положения молекулярно-кинетической теории и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева-Клапейрона;  <b>ПР 09.</b> Анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона, а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);  <b>ПР 10.</b> Описывать физические процессы и явления, используя величины: напряженность электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия, энергия покоя свободной частицы, энергия и импульс фотона, массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра;  <b>ПР 11.</b> Описывать физические процессы и явления, используя величины: перемещение, скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы, центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность, энергия</p>
--	--	--	---

		<p><b>совместная деятельность:</b> 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, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p><b>МР 03. Овладение универсальными регулятивными действиями: самоорганизация:</b> самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи; самостоятельно составлять план решения расчетных и качественных задач, план выполнения</p>	<p>взаимодействия тела с Землей вблизи ее поверхности, энергия упругой деформации пружины, количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, коэффициент полезного действия идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряженность электрического поля, напряженность поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение, мощность тока, электрическая емкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора;</p> <p><b>ПР 12.</b> Объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника;</p> <p><b>ПР 13.</b> Объяснять особенности протекания физических явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное внутреннее отражение, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер, физические принципы спектрального анализа и работы лазера;</p> <p><b>ПР 14.</b> Проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учетом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;</p> <p><b>ПР 15.</b> Определять направление индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;</p> <p><b>ПР 16.</b> Строить изображение, создаваемое плоским</p>
--	--	--	---

		<p>практической работы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; 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><b>самоконтроль:</b>      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><b>принятие себя и других:</b>      принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать свое</p>	<p>зеркалом, тонкой линзой, и рассчитывать его характеристики;</p> <p><b>ПР 17.</b> Применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;</p> <p><b>ПР 18.</b> Проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учетом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;</p> <p><b>ПР 19.</b> Проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;</p> <p><b>ПР 20.</b> Проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;</p> <p><b>ПР 21.</b> Описывать методы получения научных астрономических знаний;</p> <p><b>ПР 22.</b> Соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p> <p><b>ПР 23.</b> Решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов;</p>
--	--	--	---

		<p>право и право других на ошибку.</p> <p><b>эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b></p> <p>самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</p> <p>саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое 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>	<p><b>ПР 24.</b> Решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку Рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;</p> <p><b>ПР 25.</b> Использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;</p> <p><b>ПР 26.</b> Приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;</p> <p><b>ПР 27.</b> Анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p> <p><b>ПР 28.</b> Применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать ее достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;</p> <p><b>ПР 29.</b> Проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;</p> <p><b>ПР 30.</b> Работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников</p>
--	--	--	--

			группы в решение рассматриваемой проблемы; <b>ПР 31.</b> Проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.
--	--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>144</b>
в т. ч.:	
<b>1. Основное содержание</b>	<b>101</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	75
практические занятия	26
<b>2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>37</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	27
лабораторные работы	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<b>6</b>

## 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	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07
	<b>Физика — фундаментальная наука о природе.</b> 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. <b>Значение физики при освоении специальности СПО.</b>	2		1	
Тема 1. Механика	Содержание учебного материала	28	10	5	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.
	<b>Механическое движение и его виды.</b> Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея.	2			
	<b>Способы описания движения.</b> Траектория. Путь. Перемещение.	2			
	<b>Равномерное прямолинейное движение. Скорость.</b> Уравнение движения. Мгновенная и	2		1	

средняя скорости. <a href="#">Механизмы прямолинейного поступательного движения</a>				
Ускорение. <b>Прямолинейное движение с постоянным ускорением.</b> Движение с постоянным ускорением свободного падения.	2			
<b>Практическое занятие №1.</b> Решение задач по теме: «Кинематика материальной точки»	2	2		
Основная задача динамики. <b>Сила. Масса. Законы механики Ньютона.</b>	2			
<b>Практическое занятие №2.</b> Решение задач по теме: «Законы механики Ньютона»	2	2		
<b>Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.</b> Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. <b>Вес. Невесомость.</b>	2			
<b>Силы упругости. Силы трения.</b> <a href="#">Пружинные амортизаторы</a>	2			1
<a href="#">Лабораторная работа №1 «Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения»</a>	2	2		2
<b>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность.</b> <a href="#">Реактивные двигатели.</a>	2			1
<b>Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.</b> Закон сохранения механической энергии	2			
<b>Практическое занятие №3</b> Решение задач по теме: «Механическая работа и мощность»	2	2		
<b>Практическое занятие №4</b> Решение задач по теме: «Законы сохранения»	2	2		
<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	ОК 01

<b>Тема 2.</b> <b>Молекулярная физика.</b> <b>Термодинамика</b>	<b>Основные положения молекулярно-кинетической теории.</b> Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.	2			ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.
	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. <b>Строение газообразных, жидких и твердых тел.</b>	2			
	<b>Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.</b> Основные компоненты пневматических систем и их роль в автоматизации процессов.	2		1	
	<b>Температура и ее измерение.</b> Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	2			
	<b>Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики.</b> Газовые законы.	2			
	<b>Внутренняя энергия системы.</b> Внутренняя энергия идеального газа. <b>Работа и теплота как формы передачи энергии. Виды теплопередачи</b> <b>Радиаторы.</b>	2		1	
	Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. <b>Уравнение теплового баланса.</b>	2			
	<b>Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики.</b> Принцип действия тепловой машины. <b>Тепловые двигатели</b>	2		1	
	<b>Практическое занятие №5</b> Решение задач по теме: «Молекулярно-кинетическая теория»	2	2		

	<b>Практическое занятие №6</b> Решение задач по теме: «Термодинамика»	2	2		
<b>Тема 3. Электродинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.
	<b>Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Заземление.</b>	2		1	
	<b>Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.</b>	2			
	<b>Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков</b> <i>Различные приборы и средства автоматизации.</i>	2		1	
	<b>Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Напряжение измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов.</b>	2		1	
	<b>Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля</b> <i>Применение конденсаторов в аппаратных средствах автоматического управления.</i>	2		1	
	<b>Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Закон Ома для участка цепи</b> <i>Сопротивление электронного оборудования и систем автоматического управления.</i>	2		1	
	<b>Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца.</b>	2		1	

	Электродвижущая сила источника тока. <b>Закон Ома для полной цепи. Регулятор мощности.</b>			
	<b>Практическое занятие №7</b> Решение задач по теме: «Электродинамика»	2	2	
	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца	2		
	<b>Магнитный поток.</b> Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. <b>Электродвигатель.</b>	2		1
	<b>Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Генератор.</b>	2		1
	<b>Практическое занятие №8</b> Решение задач по теме: «Магнитное поле»	2	2	
	<b>ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность</b>	2		
	<b>Взаимосвязь электрических и магнитных полей.</b> Электромагнитное поле. <b>Приборы для измерения магнитного поля.</b>	2		1
	<b>Лабораторная работа №2</b> «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников».	2	2	2
	<b>Лабораторная работа №3</b> «Измерение работы и мощности электрического тока».	2	2	2
<b>Тема 4. Колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
	<b>Колебательное движение. Свободные механические колебания.</b> Математический маятник.	2		

Пружинный маятник. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.			
Лабораторная работа №4 «Измерение периода колебаний математического маятника».	2	2	2
Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Ультразвуковые датчики. Ультразвуковые датчики - назначение, устройство и принцип работы	2		1
Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие и вынужденные электромагнитные колебания.	2		
Лабораторная работа №5 «Изучение работы генератора постоянного тока».	2	2	2
Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление.	2		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		2
Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2		

ОК 01  
ОК 02  
ОК 03  
ОК 04  
ОК 07  
ПК 1.5,  
ПК 3.1  
– 3.3.

	Изобретение радио А.С. Поповым. <b>Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.</b>	2		1	
	<b>Практическое занятие №9</b> Решение задач по теме: «Колебания и волны»	2	2		
<b>Тема 5. Оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	
	<b>Скорость распространения света.</b> Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. <b>Применение оптоволоконных кабелей при монтаже автоматических систем управления.</b>	2		1	
	<b>Линзы. Построение изображения в линзах.</b> Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2			
	<b>Практическое занятие №10</b> Решение задач по теме: «Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы»	2	2		
	<b>Интерференция света.</b> Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. <b>Использование интерференции в науке и технике.</b>	2		1	
	<b>Дифракция света.</b> Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.	2			
	<b>Практическое занятие №11</b> Решение задач по теме: «Дифракция света»	2	2		
	<b>Поляризация света.</b> Двойное лучепреломление. Поляроиды. <b>Дисперсия света.</b>	2			
	<b>Виды излучений.</b> Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. <b>Шкала электромагнитных</b>	2		1	
					ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.

	излучений. <b>Виды спектров.</b> Спектры испускания. Спектры поглощения. <b>Спектральный анализ.</b> Спектральные классы звезд. <b>Инфракрасные локальные сети в АСУ, применение и характеристики.</b>					
	<b>Практическое занятие №12</b> Решение задач по теме: «Оптика»	2	2			
<b>Тема 6. Основы специальной теории относительности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 07	
	Движение со скоростью света. <b>Постулаты теории относительности и следствия из них.</b> Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.	2				
<b>Тема 7. Элементы квантовой физики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.	
	<b>Квантовая гипотеза Планка.</b> Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. <b>Давление света.</b> Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. <b>Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.</b> <b>Фотосопротивления в приборах промышленной автоматики.</b>	2		1		
	<b>Развитие взглядов на строение вещества.</b> Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. <b>Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Усиление промышленной</b>	2		1		

	автоматизации с помощью современных систем управления лазерами.				
	<b>Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.</b> Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра.	2			
	<b>Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.</b> Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. <b>Получение радиоактивных изотопов и их применение.</b> Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2			
	<b>Практическое занятие №13</b> Решение задач по теме: «Элементы квантовой физики»	2	2		
<b>Тема 8. Эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. <b>Современные представления о строении и эволюции Вселенной.</b>	2			OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 07
	<b>Зачет по темам 1-8</b>	<b>2</b>			
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>			
	<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	

### 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. Физика. Технологический профиль: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы сред. проф. образования: в 2 ч. Ч. 1: В.Ф. Дмитриева. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2025.
2. Физика. Технологический профиль: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы сред. проф. образования: в 2 ч. Ч. 2: В.Ф. Дмитриева. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2025
3. Физика. Технологический профиль. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы сред. проф. образования: В.Ф. Дмитриева. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2025
4. Физика. Технологический профиль: Методические рекомендации: В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев. — М.: Издательский центр «Академия», 2024.

##### Дополнительные источники

1. Физика. Базовый уровень: Учебник / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев, В.М. Чаругин — Москва: Просвещение, 2025. — 516 с. — ISBN 978-5-09-124948-4. — URL: <https://book.ru/book/957957>
2. Физика. Базовый уровень: Учебное пособие / Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев, В.М. Чаругин — Москва: Просвещение, 2025. — 240 с. — ISBN 978-5-09-124947-7. — URL: <https://book.ru/book/957956>

#### 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
<b>ПР 01.</b> Понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории - электродинамики, специальной теории относительности, квантовой физики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе;	ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.	Практическая работа Экзамен
<b>ПР 02.</b> Понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории - механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;	ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.	Практическая работа Устный зачет Экзамен
<b>ПР 03.</b> Различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): однородное электрическое и однородное магнитное поля, гармонические колебания, математический маятник,	ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.	Практическая работа Экзамен

идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;		
<b>ПР 04.</b> Различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, абсолютно твердое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле; Различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;	ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.	Лабораторная работа Устный зачет Экзамен
<b>ПР 05.</b> Анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и специальной теории относительности (закон сохранения электрического заряда, сила Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна);	ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.	Лабораторная работа Устный зачет Экзамен
<b>ПР 06.</b> Анализировать и объяснять квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип соотношения неопределенностей Гейзенберга, законы сохранения зарядового и массового чисел и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада);	ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.	Практическая работа Экзамен
<b>ПР 07.</b> Анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и	ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.	Практическая работа Экзамен

<p>механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;</p>		
<p><b>ПР 08.</b> Анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения молекулярно-кинетической теории и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева-Клапейрона;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p><b>ПР 09.</b> Анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона, а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p><b>ПР 10.</b> Описывать физические процессы и явления, используя величины: напряженность электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия, энергия покоя свободной частицы,</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Лабораторная работа Устный зачет Экзамен</p>

энергия и импульс фотона, массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра;		
<p><b>ПР 11.</b> Описывать физические процессы и явления, используя величины: перемещение, скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы, центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность, энергия взаимодействия тела с Землей вблизи ее поверхности, энергия упругой деформации пружины, количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, коэффициент полезного действия идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряженность электрического поля, напряженность поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение, мощность тока, электрическая емкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p><b>ПР 12.</b> Объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p><b>ПР 13.</b> Объяснять особенности протекания физических явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное внутреннее отражение, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер, физические принципы спектрального анализа и работы лазера;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>

<p><b>ПР 14.</b> Проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учетом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
<p><b>ПР 15.</b> Определять направление индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p><b>ПР 16.</b> Строить изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой, и рассчитывать его характеристики;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p><b>ПР 17.</b> Применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p><b>ПР 18.</b> Проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учетом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
<p><b>ПР 19.</b> Проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
<p><b>ПР 20.</b> Проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
<p><b>ПР 21.</b> Описывать методы получения научных астрономических знаний;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>

<p><b>ПР 22.</b> Соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
<p><b>ПР 23.</b> Решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p><b>ПР 24.</b> Решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку Рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p><b>ПР 25.</b> Использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Лабораторная работа Экзамен</p>
<p><b>ПР 26.</b> Приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Практическая работа Экзамен</p>
<p><b>ПР 27.</b> Анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Лабораторная работа Экзамен</p>
<p><b>ПР 28.</b> Применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Лабораторная работа</p>

<p>предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать ее достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;</p>		
<p><b>ПР 29.</b> Проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
<p><b>ПР 30.</b> Работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
<p><b>ПР 31.</b> Проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>	<p>ОК 01-04, ОК-07, ПК 1.5, ПК 3.1 – 3.3.</p>	<p>Лабораторная работа Экзамен</p>