

Приложение 2.9 к ОПОП-П по профессии
21.01.08 Машинист на открытых горных работах



Горнодобывающая
промышленность



ГАПОУ СО
«Асбестовский политехникум»



ПАО
«Ураласбест»



АО «Мальшевское
рудоуправление»



ООО
«ФОРЭС»

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Асбестовский политехникум»

**Рабочая программа дисциплины
«ОД.09 Физика»**

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	13
2.2. Содержание дисциплины	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	26
3.1. Материально-техническое обеспечение	26
3.2. Учебно-методическое обеспечение	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	27

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физика»: сформировать систему физических знаний (понятий, законов, теорий) и практических умений (наблюдение, эксперимент, обработка данных, решение задач), необходимых современному специалисту. Развить познавательные и творческие способности обучающихся и воспитать уважение к российской физической науке.

Дисциплина «Физика» включена в обязательную часть цикла «общеобразовательные дисциплины» образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные

ПК.2.1	Личностные результаты должны отражать: Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде. Метапредметные результаты должны отражать: Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях. Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений. Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям. Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы.	ПРб 8. 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
--------	---	--

OK 01	Личностные результаты должны отражать: Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Метапредметные результаты должны отражать: Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения. Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.	ПРБ 1. 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 ПРБ 7. 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 значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления ПРБ 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной ПРБ 4. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов
--------------	---	--

ПК.2.2	Личностные результаты должны отражать: Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира. Метапредметные результаты должны отражать: Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения. Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни.	ПРб 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний
ОК 02	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Метапредметные результаты должны отражать: Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления. 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.	ПРб 5. 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

ПК.1.1	Личностные результаты должны отражать: Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Ценностное отношение к государственному символу, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде. Метапредметные результаты должны отражать: Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. 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. Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни.	ПРб 8. 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 ПРб 1. 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 03	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде. Метапредметные результаты должны отражать: Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях. Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений.	ПРБ 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний
-------	--	--

ОК 04	Личностные результаты должны отражать: Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Метапредметные результаты должны отражать: Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива. Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения. Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям. Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы.	ПРБ 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 05	Личностные результаты должны отражать: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира. Метапредметные результаты должны отражать: Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты. Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни.	ПРб 2. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность
-------	--	---

ОК 06	Личностные результаты должны отражать: Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Метапредметные результаты должны отражать: Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.	ПР6 8. 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
-------	---	--

ОК 07	Личностные результаты должны отражать: Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Метапредметные результаты должны отражать: Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.	ПРб 8. 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
-------	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	174	0
Курсовая работа (проект)	0	0
Самостоятельная работа	0	0
Промежуточная аттестация в форме экзамен	6	0
Всего	180	24

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 2. Молекулярная физика (ч)		36/14	
Основы МКТ	Содержание	10/7	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.1.1
	Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел	1/0	
	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ (без вывода). Межзвездный газ. Температура и ее измерение	1/0	
	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная	1/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	7/7	
	Решение задач с профессиональной направленностью	5/5	
	Контрольная работа 1	2/2	

Основы термодинамики	Содержание	10/5	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.1.1
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики	2/0	
	Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы	1/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	7/5	
	Решение задач с профессиональной направленностью	3/3	
	Изучение одного из изопроцессов	2/0	
	Контрольная работа 2	2/2	

Фазовые переходы на Земле и в космосе	Содержание	16/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Понятие фазы вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Взаимодействие атмосферы и гидросферы Земли	1/0	
	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества	1/0	
	Жидкое состояние. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Ближний порядок. Отсутствие жидкого состояния на Луне и его неустойчивость на Марсе	1/0	
	Кристаллические и аморфные тела. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Учет расширения в технике Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел	1/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/2	
	Решение задач с профессиональной направленностью	8/2	
	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	2/0	
Раздел 5. Оптика (ч)		24/0	

Природа света	Содержание	14/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение	1/0	
	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещённости	3/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/0	
	Решение задач с профессиональной направленностью	6/0	
	Определение показателя преломления стекла	2/0	
	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	2/0	
Волновые свойства света	Содержание	8/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света	2/0	
	Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0	
	Определение длины световой волны	2/0	
	Оптика	2/0	

Специальная теория относительности	Содержание	2/0	OK 01
	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2/0	OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07
Раздел 7. Эволюция Вселенной (ч)		2/0	
Строение Солнечной системы	Содержание	1/0	OK 01 OK 02 OK 03
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна	1/0	OK 04 OK 05 OK 07
Эволюция Вселенной	Содержание	1/0	OK 01 OK 02
	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной	1/0	OK 04 OK 05 OK 07
Раздел 6. Квантовая физика (ч)		13/0	
Квантовая оптика	Содержание	5/0	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова	2/0	
	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/0	
	Решение задач	1/0	

Физика атома и атомного ядра	Содержание	8/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.1.1
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры	1/0	
	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность	1/0	
	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0	
	Решение задач	2/0	
	Квантовая физика	2/0	
Промежуточная аттестация (Экзамен) (ч)		6/6	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.1.1
	Промежуточная аттестация (Экзамен)	6/6	
Раздел 4. Колебания и волны (ч)		22/0	

Механические колебания и волны	Содержание	4/0	ОК 01
	Колебательное движение	1/0	ОК 02
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	1/0	ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0	ОК 05
	Решение задач	2/0	ОК 07
Электромагнитные колебания и волны	Содержание	18/0	ПК.2.1
	Свободные электрические колебания в контуре. Превращение энергии в контуре. Период и частота свободных колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания	2/0	ПК.2.2
	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии	2/0	ПК.1.1
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2/0	ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/0	ОК 02
	Решение задач	2/0	ОК 03
	Решение задач с профессиональной направленностью	6/0	ОК 04
	Изучение работы трансформатора	2/0	ОК 05
	Колебания и волны	2/0	ОК 07
	Раздел 3. Основы электродинамики (ч)	63/2	ПК.2.1

Электрическое поле	Содержание	14/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.1.1
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков	1/0	
	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля	1/0	
	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов	4/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/2	
	Решение задач с профессиональной направленностью	4/2	
	Определение электрической емкости конденсаторов	2/0	
	Электрическое поле	2/0	

Законы постоянного тока	Содержание	20/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.1.1
	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	2/0	
	Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи	2/0	
	Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14/0	
	Решение задач с профессиональной направленностью	6/0	
	Определение удельного сопротивления проводника	2/0	
	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2/0	
	Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников	2/0	
	Законы постоянного тока	2/0	

Электрический ток в различных средах	Содержание	12/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.1.1
	Электрический ток в металлах, в газах, в вакууме. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в электролитах Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент	2/0	
	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/0	
	Определение электрохимического эквивалента меди	2/0	
	Решение задач с профессиональной направленностью	2/0	
	Электрическое поле. Законы постоянного тока	4/0	
Магнитное поле	Содержание	8/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.1.1
	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд	2/0	
	Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури	1/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	5/0	
	Решение задач	3/0	
	Решение задач с профессиональной направленностью	2/0	

Электромагнитная индукция	Содержание	9/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.1.1
	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	2/0	
	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле	1/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/0	
	Решение задач с профессиональной направленностью	2/0	
	Изучение явления электромагнитной индукции	2/0	
	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	2/0	
Раздел 1. Механика (ч)		12/2	
Кинематика точки	Содержание	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.1.1
	Относительность механического движения. Системы отсчета. Перемещение. Путь. Скорость Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Скалярные и векторные физические величины	2/0	
Законы механики Ньютона	Содержание	4/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.1.1
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0	
	Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы	2/0	

Законы сохранения в механике	Содержание	6/2	ОК 03 ОК 05
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/2	
	Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика»	4/2	
Введение (ч)		2/0	
Предмет физики	Содержание	2/0	
	Определение физики как науки. Связь физики с другими науками ОК 05 Физические законы	2/0	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего: (180ч)		180/24	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) Физики, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика)
2. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека)
3. www.fcior.edu.ru (Федеральный u1094 центр информационно-образовательных ресурсов)
4. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете)
5. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»)
6. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014
7. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010
8. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014
9. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. u8212 — М., 2015
10. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014
1. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика)
2. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека)
3. www.fcior.edu.ru (Федеральный u1094 центр информационно-образовательных ресурсов)
4. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете)
5. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»)
6. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014
7. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010
8. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014
9. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. u8212 — М., 2015
10. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и

естественнонаучного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
----------------------------	---	----------------------

Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности, методы работы в профессиональной и смежных сферах, основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте, структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и, содержание актуальной нормативно-правовой документации, возможные траектории профессионального развития и самообразования, современная научная и профессиональная терминология, основные этапы разработки и реализации проекта, основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности, правила разработки презентации, психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности, правила оформления документов, правила построения устных сообщений, особенности социального и культурного контекста, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения, значимость профессиональной деятельности по специальности, сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения, основные направления изменения климатических условий региона, правила поведения в чрезвычайных ситуациях, принципы бережливого производства Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, определять необходимые ресурсы, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, оценивать практическую значимость результатов поиска, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, применять современную научную профессиональную терминологию, выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи, находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать, определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования, определять источники достоверной правовой информации, оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта, презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, составлять различные правовые документы, организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе, применять стандарты антикоррупционного поведения, описывать значимость своей специальности, демонстрировать осознанное поведение, проявлять гражданско-патриотическую позицию, соблюдать нормы экологической безопасности, организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие Эффективно взаимодействует в коллективе и команде Осуществляет устную письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного аспекта Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях Свободно читает и интерпретирует техническую документацию с физическими параметрами (чертежи, схемы, паспорта оборудования)	
---	---	--