

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет
народного хозяйства»**

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 11 от 06 июня 2023 г.*

Профессиональный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИКА»**

**Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизми-
рованной сварки (наплавки))**

Квалификация – сварщик

Махачкала – 2023

Составитель – Салахова Ираида Наримановна, старший преподаватель профессионального колледжа ДГУНХ.

Внутренний рецензент – Омаров Руслан Алиевич, директор профессионального колледжа ДГУНХ.

Внешний рецензент – Шахруев Рамазан Гаджиевич, старший преподаватель ГБПОУ РД «Профессионально-педагогического колледжа»

Рабочая программа дисциплины «Физика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 г. N 863, в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации 24.08.2022 г., № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Рабочая программа дисциплины «Физика» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru.

Салахова И.Н. Рабочая программа дисциплины «Физика» для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) – Махачкала: ДГУНХ 2023. – 48 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 05 июня 2023 г.

Рекомендована к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), Салаховой И.Н.

Одобрена на заседании педагогического совета Профессионального колледжа 31 мая 2023 г., протокол № 10.

Содержание

| | | |
|-----------|---|----|
| Раздел 1. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине..... | 4 |
| Раздел 2. | Место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 27 |
| Раздел 3. | Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации..... | 28 |
| Раздел 4 | Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий..... | 29 |
| Раздел 5. | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины..... | 42 |
| Раздел 6. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.. | 43 |
| Раздел 7. | Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных..... | 43 |
| Раздел 8. | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... | 44 |
| Раздел 9 | Образовательные технологии..... | 46 |
| | Лист актуализации рабочей программы дисциплины..... | 48 |

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели дисциплины

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

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

Освоение дисциплины «Физика» предполагает решение следующих задач:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

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

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

Особое значение общеобразовательная дисциплина «Физика» имеет при формировании и развитии ОК

| <i>Код и наименование формируемых компетенций</i> | <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i> | |
|---|--|--|
| | <i>Общие</i> | <i>Дисциплинарные (предметные)</i> |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 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; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивно- |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике | <p>стью); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон 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; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиво- |
|--|---|--|

| | | |
|---|---|--|
| | | речивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности | <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения 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; - сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации |

| | | |
|---|---|---|
| | личности | |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> | <ul style="list-style-type: none"> - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний |

| | | |
|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты | |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <ul style="list-style-type: none"> -готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения | <ul style="list-style-type: none"> - овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>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.</p> | |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использова- | <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распро- |

| | | |
|--|---|---|
| | нием языковых средств | странение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования |
| ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. | В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный | - сформированность представлений о роли и месте физики в технике и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; | <p>током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью);</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон 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; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|---------|
| | <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- 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;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p> <p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <p>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочте-</p> | явления |
|--|--|---------|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>ний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты -готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять | |
|--|--|--|

работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным

Овладение универсальными регулятивными действиями:

г) принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

- признавать свое право и право других людей на ошибки;

- развивать способность понимать мир с позиции другого человека владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний.

В области экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого

| | | |
|--|--|---|
| | <p>развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | |
| <p>ПКЗ.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.</p> | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разре- | <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о роли и месте физики в технике и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>шения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознава- | <p>цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления |
|--|--|--|

ния и защиты информации, информационной безопасности личности

В области духовно-нравственного воспитания:

-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, иници-

ативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным

Овладение универсальными регулятивными действиями:

г) принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека, владеть основными методами научного познания, исполь-

| | | |
|---|---|--|
| | <p>зуемыми 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.</p> <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | |
| <p>ПК 4.5. Выполнять сварку ручным способом с внешним источником нагрева (сварку нагретым газом), сварку нагретым инструментом, экструзионную сварку стыковых, нахлесточных, угло-</p> | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способ- | <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о роли и месте физики в технике и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдае- |

| | | |
|---|---|--|
| <p>вых и тавровых сварных соединений простых деталей ответственных конструкций.</p> | <p>ность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; | <p>мых явлений микромира, макромира и мегамира;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); - уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, ис- |
|---|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности <p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями наро- | <p>пользуя 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</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>дов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> | |
|--|---|--|

ми:

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным

Овладение универсальными регулятивными действиями:

г) принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о

| | | |
|--|--|--|
| | <p>методах получения научных астрономических знаний.</p> <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | |
|--|--|--|

1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

| <i>Код компетенции</i> | <i>Этапы формирования компетенций</i> | | |
|------------------------|---|-----------------------------|---------------------------|
| | Введение. Физика и методы научного познания | Тема 1.1. Основы кинематики | Тема 1.2. Основы динамики |
| ОК 01 | - | + | + |
| ОК 02 | - | + | + |
| ОК 03 | + | - | - |
| ОК 04 | - | + | + |
| ОК 05 | + | + | + |
| ОК 07 | - | + | + |

| <i>Код компетенции</i> | <i>Этапы формирования компетенций</i> | | |
|------------------------|--|--|-------------------------------|
| | Тема 1.3. Законы сохранения в механике | Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории | Тема 2.2 Основы термодинамики |
| ОК 01 | + | + | + |
| ОК 02 | + | + | + |
| ОК 03 | - | + | + |
| ОК 04 | + | + | + |
| ОК 05 | + | + | + |
| ОК 07 | + | + | + |

| Код компетенции | Этапы формирования компетенций | | |
|------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|
| | Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Физика и методы научного познания | Тема 3.1 Электрическое поле | Тема 3.2 Законы постоянного тока |
| ОК 01 | + | + | + |
| ОК 02 | + | + | + |
| ОК 03 | + | + | + |
| ОК 04 | + | + | + |
| ОК 05 | + | + | + |
| ОК 07 | + | + | + |
| ПК 2.4 | | | + |
| ПК 3.4 | | | + |
| ПК 4.5 | | | + |

| Код компетенции | Этапы формирования компетенций | | |
|------------------------|---|----------------------------|------------------------------------|
| | Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | Тема 3.4 Магнитное поле | Тема 3.5 Электромагнитная индукция |
| ОК 01 | + | + | + |
| ОК 02 | + | + | + |
| ОК 03 | + | + | + |
| ОК 04 | + | + | + |
| ОК 05 | + | + | + |
| ОК 07 | + | + | + |
| ПК 2.4 | + | | |
| ПК 3.4 | + | | |
| ПК 4.5 | + | | |

| Код компетенции | Этапы формирования компетенций | | |
|------------------------|---|---|---------------------------|
| | Тема 4.1 Механические колебания и волны | Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны | Тема 5.1 Природа света |
| ОК 01 | + | + | + |
| ОК 02 | + | + | + |
| ОК 03 | - | - | - |
| ОК 04 | + | + | + |
| ОК 05 | + | + | + |
| ОК 07 | + | + | + |
| ПК 2.4 | | + | |
| ПК 3.4 | | + | |
| ПК 4.5 | | + | |

| Код компетенции | Этапы формирования компетенций | | |
|------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------|
| | Тема 5.2 Волновые свойства света | Тема 5.3 Специальная теория относительности | Тема 6.1 Квантовая оптика |
| ОК 01 | + | + | + |

| | | | |
|-------|---|---|---|
| ОК 02 | + | + | + |
| ОК 03 | - | - | - |
| ОК 04 | + | + | + |
| ОК 05 | + | + | + |
| ОК 07 | - | - | + |

| <i>Код компетенции</i> | <i>Этапы формирования компетенций</i> | | |
|------------------------|--|--|--------------------------------|
| | Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра | Тема 7.1 Строение Солнечной системы | Тема 7.2 Эволюция Вселенной |
| ОК 01 | + | + | + |
| ОК 02 | + | + | + |
| ОК 03 | - | + | + |
| ОК 04 | + | + | + |
| ОК 05 | + | + | + |
| ОК 07 | + | + | + |

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Изучение физики как науки о наиболее общих законах природы вносит значительный вклад в формирование научной картины мира у будущих специалистов. Физические законы лежат в основе принципа работы технических устройств, средств связи и передачи энергии, транспортных средств и бытовых технических приборов. Понимание специалистами физических закономерностей обеспечивает эффективное использование ими применяемого на производстве оборудования, регулирование и управление производственными процессами, соблюдение правил охраны труда.

В методическом плане дисциплина «Физика» опирается на знания, полученные при изучении школьного курса физики основного общего образования, взаимосвязана с дисциплинами общеобразовательного цикла как: химия, биология, астрономия, основы безопасности жизнедеятельности. Дисциплина «Физика» является основой техники и имеет междисциплинарную связь с общепрофессиональными дисциплинами «Основы материаловедения», «Основы электротехники» и профессиональными модулями профессионального цикла. Освоение дисциплины «Физика» необходима обучающемуся для изучения общепрофессиональных дисциплин «Основы электротехники», «Основы материаловедения» и междисциплинарных курсов «Основы технологии сварки и сварочное оборудование», «Технология производства сварных конструкций», «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой», «Контроль качества сварных соединений», «Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами», «Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе», «Сварка ручным способом с внешним источником нагрева (сварка нагретым газом, сварка нагретым инструментом, экструзионная сварка) различных деталей из полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена)».

Раздел 3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации

| | |
|--|------------|
| Объем дисциплины в академических часах составляет | 180 часов. |
| Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с педагогическим работником (по видам учебных занятий), составляет | 159 часов, |
| в том числе: лекции – | 101 ч. |
| практические занятия – | 23 ч. |
| лабораторные занятия – | 34 ч. |
| Количество академических часов, выделенных на групповую консультацию обучающихся в течение семестра | 1ч. |
| Формы промежуточной аттестации: | |
| 1 семестр – экзамен | 12ч. |
| 2 семестр – экзамен | 9ч. |

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

| № п/п | Тема дисциплины | Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное) | Всего академических часов | В т. ч.: | | | | | | Форма текущего контроля успеваемости |
|---------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------|-----------|----------|----------------------|----------------------|--------------|------------------------|---|
| | | | | лекции | семинары | практические занятия | лабораторные занятия | консультации | самостоятельная работа | |
| Введение | | | 2 | 1 | | 1 | | | | Устный фронтальный опрос; Выполнение практической работы; |
| 1. | Физика и методы научного познания | <i>Основное содержание</i> | 2 | 1 | | 1 | | | | |
| | | Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей | | | | | | | | |
| | | <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> | | | | | | | | |
| | | Значение физики при освоении профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) | | | | | | | | |
| | | <i>Практическое занятие:</i> | | | | | | | | |
| | | Входная контрольная работа за курс основной школы | | | | | | | | |
| Раздел 1 Механика. | | | 21 | 12 | | 5 | 4 | | | Устный фронтальный опрос; Устный индивидуальный опрос Тестирование; Выполнение |
| 2 | Тема 1.1. Основы кинематики | <i>Основное содержание</i> Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. | 3 | 2 | | 1 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|----|---|--|---|---|--|--|---|
| | <p>Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.</p> <p>Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ременные передачи.</p> <p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i></p> <p>Механическое движение. Правка металла. Механическая резка металла. Движение по окружности. Примеры вращательного движения в работе сварочных трансформаторов и преобразователей. Передача вращательного движения в электродержателях.</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>Практическая работа «Кинематика механического движения»</p> | | | | | | | | практической работы; Выполнение лабораторной работы |
| Тема 1.2. Основы динамики | <p><i>Основное содержание</i></p> <p>Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.</p> <p>Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.</p> <p>Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.</p> <p>Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.</p> | 10 | 6 | | 2 | 2 | | | Устный фронтальный опрос; Устный индивидуальный опрос Тестирование; Выполнение практической работы; Выполнение лабораторной работы; |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|--|---|---|--|--|--|
| | <p>Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.</p> <p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i></p> <p>Сила. Силы, действующие при переносе расплавленного металла через дуговое пространство. Гравитационные силы. Сила тяжести. Положительная и отрицательная силы тяжести при наклонном, вертикальном и горизонтальном положении швов.</p> <p><i>Лабораторное занятие:</i></p> <p>Лабораторная работа «Исследование движения тела под действием постоянной силы»</p> <p><i>Практические занятия:</i></p> <p>Практическая работа «Основы динамики»</p> | | | | | | | | |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | <p><i>Основное содержание</i></p> <p>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.</p> <p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i></p> <p>Механическая работа, мощность КПД. Расчет коэффициентов расплавления, потерь и наплавки.</p> <p><i>Лабораторное занятие:</i></p> <p>Лабораторная работа «Изучение закона сохранения импульса»</p> | 8 | 4 | | 2 | 2 | | | Устный фронтальный опрос; Устный индивидуальный опрос Тестирование; Выполнение практической работы; Выполнение лабораторной работы; Выполнение контрольной работы |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-----------|-----------|--|----------|----------|--|--|--|
| | | <i>Практическое занятие:</i> | | | | | | | | |
| | | Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика» | | | | | | | | |
| | | Контрольная работа по разделу «Механика» | | | | | | | | |
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | | | 31 | 20 | | 5 | 6 | | | |
| 3 | Тема 2.1 Основы молекулярно - кинетической теории | <i>Основное содержание</i> | 8 | 6 | | | 2 | | | Устный фронтальный опрос; Устный индивидуальный опрос Тестирование; Выполнение лабораторной работы; |
| | | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Молярная газовая постоянная Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная | | | | | | | | |
| | | <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> | | | | | | | | |
| | | Взаимодействие атомов и молекул вещества. Макро- и микроструктура металлов и сварного соединения. Температура. Определение температуры столба сварочной дуги. Влияние температурного режима при сварке изделий из стали. | | | | | | | | |
| | | <i>Лабораторные занятия:</i> | | | | | | | | |
| | | Лабораторная работа «Изучение одного из изо-процессов» | | | | | | | | |
| | Тема 2.2 Основы термодинамики | <i>Основное содержание</i> | 8 | 6 | | | 2 | | | Устный фронтальный опрос; Устный индивидуальный опрос Тестирование; Выполнение практической работы; |
| | | 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. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодиль- | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|--|----|---|--|---|---|--|--|--|
| | ные машины. Охрана природы | | | | | | | | |
| | <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> | | | | | | | | |
| | Количество теплоты. Расчет погонной сварочной дуги. | | | | | | | | |
| | <i>Практическое занятие:</i> | | | | | | | | |
| | Решение задач с профессиональной направленностью по теме: «Основы термодинамики» | | | | | | | | |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | <i>Основное содержание</i> | 15 | 8 | | 3 | 4 | | | Устный фронтальный опрос; Устный индивидуальный опрос Тестирование; Выполнение практической работы; Выполнение лабораторной работы; Выполнение контрольной работы |
| | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел | | | | | | | | |
| | <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> | | | | | | | | |
| | Строение и свойства твердых тел. Кристаллическая структура металла. Кристаллизация металла шва при сварке. Деформации при сварке. Причины возникновения деформаций. Напряжение при сварке. Причины возникновения напряжений. Деформации и напряжения при сварке стыкового | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|--|-----------|-----------|--|-----------|----------|--|--|---|
| | | и таврового соединений. Сварочные деформации и напряжения и методы борьбы с ними. Дефекты сварных соединений. Металлографическое исследование сварных швов. Давление твердых тел. Понятие о допуске усилия в сварном соединении. Свойства газов. Взаимодействие расплавленного металла с газами. Защитные газы при дуговой сварке. Защитные газы при сварке неплавящимися и плавящимися электродами Сварка в углекислом газе. Сварка в инертных газах. Свойства жидкостей (поверхностное натяжение). Сила поверхностного натяжения, действующая при переносе расплавленного материала. Учет влажности воздуха при хранении сварочных материалов. Контроль сварного шва методом, основанным на капиллярности. | | | | | | | | |
| | | <i>Лабораторные занятия:</i> | | | | | | | | |
| | | Лабораторная работа «Определение влажности воздуха в помещении». | | | | | | | | |
| | | Лабораторная работа «Изучение деформации растяжения» | | | | | | | | |
| | | <i>Практические занятия:</i> | | | | | | | | |
| | | Решение задач с профессиональной направленностью | | | | | | | | |
| | | Контрольная работа «Молекулярная физика и термодинамика» | | | | | | | | |
| Раздел 3. Электродинамика | | | 54 | 38 | | 10 | 6 | | | |
| 4. | Тема 3.1 Электрическое поле | <i>Основное содержание</i> | 10 | 10 | | | | | | Устный фронтальный опрос; Устный индивидуальный опрос Тестирование; |
| | | Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------|-----------|--|----------|-----------|--|--|--|
| | <p>Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов</p> <p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i></p> <p>Потенциал электрического поля. Понятие шагового напряжения.</p> | | | | | | | | |
| Экзамен | | 12 | | | | | | | Контроль |
| Итого за I семестр | | 76 | 39 | | 9 | 16 | | | |
| Тема 3.2. Законы постоянного тока | <i>Основное содержание</i> | 16 | 8 | | 4 | 4 | | | Устный фронтальный опрос; Устный индивидуальный опрос; Тестирование; Выполнение практической работы; Выполнение лабораторной работы; |
| | 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. 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. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею. | | | | | | | | |
| | <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> | | | | | | | | |
| | Электрический ток. Регулирование тока в процессе сварки. Связь тока, напряжения и длины сварочной дуги. Электрические цепи с параллельными соединениями. Параллельное включение сварочного трансформатора. Действие тока на организм человека. Понятие об электробезопасности. | | | | | | | | |
| | <i>Лабораторные занятия:</i> | | | | | | | | |
| | Лабораторная работа «Изучение закона Ома для участка цепи». | | | | | | | | |
| | Лабораторная работа «Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников» | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|--|--|--|--|
| | <i>Практические занятия:</i> | | | | | | | | |
| | Решение задач с профессиональной направленностью | | | | | | | | |
| | Контрольная работа «Электрическое поле. Законы постоянного тока» | | | | | | | | |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | <i>Основное содержание</i> | 8 | 8 | | | | | | |
| | Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы | | | | | | | | Устный фронтальный опрос; Устный индивидуальный опрос; |
| | <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> | | | | | | | | |
| | Электрический ток в жидкостях. Роль жидкости при подводно-дуговой резке. Применение электролиза в технике. Электрохимия коррозии сварного соединения. Газовые разряды. Плазменно-дуговая резка. Импульсно-дуговая сварка. | | | | | | | | |
| Тема 3.4 Магнитное поле | <i>Основное содержание</i> | 8 | 6 | | 2 | | | | |
| | 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. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури | | | | | | | | Устный фронтальный опрос; Устный индивидуальный опрос Тестирование; Выполнение практической работы; |
| | <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> | | | | | | | | |
| | Магнитное поле. Влияние магнитного поля на сварочную дугу. Магнитные свойства вещества. Физическая сущность магнитной дефектоскопии. Магнитографический вид контроля качества сварки. | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|-----------|-----------|--|----------|----------|--|--|--|--|
| | Тема 3.5 Электромагнитная индукция | <i>Основное содержание</i> | 12 | 6 | | 4 | 2 | | | Устный фронтальный опрос; Устный индивидуальный опрос Тестирование; Выполнение практической работы; Выполнение лабораторной работы; Выполнение контрольной работы | |
| | | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле | | | | | | | | | |
| | | <i>Лабораторные занятия:</i> | | | | | | | | | |
| | | Лабораторная работа №12 Изучение явления электромагнитной индукции | | | | | | | | | |
| | | <i>Практические занятия:</i> | | | | | | | | | |
| | | Решение практических задач по теме: магнитное поле, электромагнитная индукция. Контрольная работа №3 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» | | | | | | | | | |
| Раздел 4. Колебания и волны | | | 18 | 12 | | 1 | 4 | | | | |
| 6. | Тема 4.1 Механические колебания и волны | <i>Основное содержание</i> | 8 | 4 | | | 4 | | | Устный индивидуальный опрос; Тестирование; Выполнение лабораторной работы; Выполнение контрольной работы | |
| | | Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение | | | | | | | | | |
| | | <i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> | | | | | | | | | |
| | | Колебательное движение. Испытание сварочного соединения на ударную вязкость (маятниковые копры). Колебательное движение электрода при сварке. Ультразвук. Ультразвуковой метод контроля сварочных швов. | | | | | | | | | |
| | | <i>Лабораторные занятия:</i> | | | | | | | | | |
| | | Лабораторная работа «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити» | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|-----------|----------|--|----------|----------|--|--|
| | | Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника» | | | | | | | |
| | Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны | <i>Основное содержание</i> | 10 | 8 | | 1 | | | |
| | | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление 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. 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 | | | | | | | Устный индивидуальный опрос; Тестирование; Выполнение практической работы; Выполнение лабораторной работы; Выполнение контрольной работы |
| | | <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> | | | | | | | |
| | | Трансформатор. Принцип действия сварочного трансформатора, его регулятор регулировочная характеристика. Универсальный сварочный преобразователь. Сварочные выпрямители. | | | | | | | |
| | | Контрольная работа по разделу «Колебания и волны» | | | | | | | |
| | Раздел 5. Оптика | | 17 | 9 | | 2 | 6 | | |
| 7. | Тема 5.1 Природа света | <i>Основное содержание</i> | 8 | 3 | | 1 | 4 | | |
| | | Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|--|---|---|--|--|--|
| | <p>Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности</p> <p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i></p> <p>Сила света. Освещённость. Законы освещенности</p> <p><i>Лабораторные занятия:</i></p> <p>Лабораторная работа «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»</p> <p>Лабораторная работа «Определение показателя преломления стекла»</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>Решение задач с профессиональной направленностью</p> | | | | | | | | лабораторной работы; |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | <p><i>Основное содержание</i></p> <p>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. 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</p> <p><i>Профессионально-ориентированное содержание</i></p> <p>Спектральный анализ. Спектральный экспресс-анализ химического состава материала сварного шва. Виды излучения. Защита от действия излучения сварочной дуги. Рентгеновский метод контроля сварных швов.</p> <p><i>Лабораторные занятия:</i></p> <p>Лабораторная работа №17 «Определение длины волны с помощью дифракционной решетки»</p> | 7 | 4 | | 1 | 2 | | | Устный индивидуальный опрос; Тестирование; Выполнение практической работы; Выполнение лабораторной работы; Выполнение контрольной работы |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--|-----------|----------|--|----------|--|--|---|
| | | <i>Практическое занятие:</i> | | | | | | | |
| | | Контрольная работа № 5 «Оптика» | | | | | | | |
| | Тема 5.3 Специальная теория относительности | 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 | 2 | | | | | Устный индивидуальный опрос; Тестирование; |
| Раздел 6. Квантовая физика | | | 10 | 9 | | 1 | | | Устный индивидуальный опрос; |
| 8. | Тема 6.1 Квантовая оптика | <i>Основное содержание</i> 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. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта | 4 | 4 | | | | | Устный индивидуальный опрос; Тестирование; Выполнение практической работы; Выполнение лабораторной работы; |
| | | <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта | | | | | | | |
| | Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра | <i>Основное содержание</i> 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. 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. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных | 6 | 5 | | 1 | | | Устный индивидуальный опрос; Тестирование; Выполнение практической работы; Выполнение контрольной работы. |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|------------|------------|--|-----------|-----------|----------|---|
| | | изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы | | | | | | | |
| | | <i>Профессионально-ориентированное содержание</i> | | | | | | | |
| | | Лазеры. Радиационные методы контроля качества сварки. | | | | | | | |
| | | <i>Практическое занятие:</i> | | | | | | | |
| | | Контрольная работа № 6 «Квантовая физика» | | | | | | | |
| Раздел 7. Строение Вселенной | | | 6 | 4 | | | 2 | | |
| 9. | Тема 7.1 Строение Солнечной системы | <i>Основное содержание</i> | | | | | | | Устный индивидуальный опрос; Тестирование; |
| | | Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна | | | | | | | |
| | Тема 7.2 Эволюция Вселенной | <i>Основное содержание</i> | | | | | | | |
| | | Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной | | | | | | | |
| | | <i>Лабораторные занятия</i> | | | | | | | |
| | Лабораторная работа №17. «Изучение карты звездного неба» | | | | | | | | |
| Итого за 2семестр | | | 104 | 62 | | 14 | 18 | 1 | |
| Экзамен | | | 9 | | | | | | Контроль |
| Всего | | | 180 | 101 | | 23 | 34 | 1 | |

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

| <i>№ n/n</i> | <i>Автор</i> | <i>Название основной учебной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины</i> | <i>Выходные данные</i> | <i>Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ / адрес доступа</i> |
|---|---|---|--|---|
| <i>I. Основная учебная литература</i> | | | | |
| 1. | Васильев, А. А. Федоров В. Е. Храмов Л. Д. | Физика. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования | Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. | https://urait.ru/bcode/530393 |
| 2. | Кравченко Н.Ю. | Физика: учебник и практикум для СПО | М.:Издательство Юрайт, 2023. – 300 с. | https://urait.ru/bcode/512690 |
| 3. | Коломиец А.В. Сафонов А.А. | Астрономия: учебное пособие для СПО | М.: Издательство Юрайт, 2023. - 282 с. | https://urait.ru/bcode/516716 |
| <i>II. Дополнительная литература</i> | | | | |
| <i>A) Дополнительная учебная литература</i> | | | | |
| 1. | Горлач В.В., Иванов Н.А., Пластинина М.В. | Физика. Самостоятельная работа студента: учебное пособие для СПО | М.: Издательство Юрайт, 2023. – 168 с. | https://urait.ru/bcode/513708 |
| 2. | Мусин Ю.Р. | Физика: механика: учебное пособие для СПО | М.: Издательство Юрайт, 2023. -262 с | https://urait.ru/bcode/514401 |
| 3. | Трофимова Т.И. | Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для СПО | М.: Издательство Юрайт, 2023. –265 с. | https://urait.ru/bcode/511597 |
| <i>Б) Официальные издания: сборники законодательных актов, нормативно - правовых документов, кодексов РФ</i> | | | | |
| 1. | Единицы физических величин ГОСТ 8.417-81 ГСИ http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=STR&n=8740#04464604755642214 | | | |
| <i>В) Периодические издания</i> | | | | |
| 1. | Квант: научно-популярный физико-математический журнал - http://kvant.mccme.ru | | | |
| <i>Г) Справочно-библиографическая литература</i> | | | | |
| 1. | Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 1: справочник для среднего профессионального образования / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. — 2-е изд., стер. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04009-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/434439 | | | |
| 2. | Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 2: справочник для среднего профес- | | | |

| | |
|----|--|
| | сионального образования / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. — 2-е изд., стер. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04011-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/434441 |
| 3. | Физический энциклопедический словарь http://www.all-fizika.com/encykloped/index.php |

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории образовательной организации, так и вне ее.

Для освоения дисциплины «Физика» могут быть использованы материалы следующих интернет-сайтов:

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - <http://window.edu.ru/>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/>
- Научная электронная библиотека (НЭБ). <http://www.elibrary.ru> КиберЛенинка. <http://cyberleninka.ru/>
- Тренажер "Облако знаний". <https://oblakoz.ru/>
- Образовательная онлайн-платформа «Учи. ру» <https://uchi.ru/>
- Электронные учебные материалы для учителей и школьников от «1С.Урок» <https://urok.1c.ru/>

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- Windows 10
- Microsoft Office Professional
- Adobe Acrobat Reader DC
- VLC Media player
- 7-zip

7.2. Перечень информационных справочных систем

- Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>;

7.3. Перечень профессиональных баз данных

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины «Физика» используются следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, д. 20 а, учебный корпус, литер А, 1 этаж, помещение № 7, аудитория 1.7.

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели;
Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования:

Проектор, персональный компьютер с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, электронно-библиотечной системе «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru>), электронно-библиотечной системе «ЭБС Юрайт» (<https://urait.ru/>), электронно-библиотечной системе «Лань» (<https://e.lanbook.com/>).

Набор учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);
Комплект электронных иллюстративных материалов по дисциплине (презентации, видеоролики).

– лаборатория физики 367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, д. 20 а, учебный корпус, литер А, 1 этаж, помещение № 7, аудитория 1.7.

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели
Доска меловая

Набор демонстрационного оборудования:

Проектор, персональный компьютер с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, электронно-библиотечной системе «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru>), электронно-библиотечной системе «ЭБС Юрайт» (<https://urait.ru/>), электронно-библиотечной системе «Лань» (<https://e.lanbook.com/>), амперметр лабораторный (учебный), вольтметр лабораторный (учебный), выпрямитель учебный ВУ-4 (постоянный ток), динамометр лабораторный 1Н, весы учебные с гирями до 200г., калориметр смерным стаканом, комплект чертежных принадлежностей, магнит U-образный лабораторный, миллиамперметр лабораторный (учебный).

Лабораторное оборудование:

Метр демонстрационный, Насос вакуумный Комовского НВК, Насос воздушный ручной, Осциллограф демонстрационный двухканальный (приставка к телевизору), Стальной штатив физический универсальный для проведения лаб. работ, Цифровой мультиметр демонстрационный, Барометр БР-52 (школьный), Груз наборный 1 кг, Динамометр демонстрационный 10 Н, цена деления 1Н, Набор тел равного объема, демонстрационный, Набор тел равной массы, демонстрационный, Призма наклоняющаяся с отвесом, Трибометр демонстрационный, Трубка Ньютона, Генератор звуковой частоты школьный, Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком, Модель двигателя внутреннего сгорания, Модель демонстрационный кристаллической решетки графита, Модель демонстрационный кристаллической решетки железа, Модель демонстрационный кристаллической решетки меди, Прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от его длины, сечения и материала, Прибор для демонстрации линейного расширения тел, Прибор для демонстрации теплопроводности твердых тел, Прибор для изучения газовых законов (с манометром), Сосуд для взвешивания воздуха, Трубка для демонстрации конвекции в жидкости ТБК, Цилиндры свинцовые со стругом, Шар с кольцом, Амперметр демонстрационный цифровой (с гальванометром) АДЦ-1С, Вольтметр демонстрационный цифровой (с гальванометром) ВДЦ-1С, Выключатель однополюсной демонстрационный, Звонок демонстрационный электрический, Зеркало вогнутое, Источник постоянного и переменного напряжения (В-24), Комплект соединительных проводов (8 шт.), Магазин резисторов, Магнит Uобразный демонстрационный, Магнит полосовой демонстрационный (пара), Модель перископа, Набор по электролизу НЭ демонстрационный, Набор для демонстрации объемных спектров постоянных магнитов, Набор для демонстрации спектров электрических полей, Набор для наблюдения спектров магнитных полей, Набор по передаче эл. энергии НПЭ, Набор спектральных трубок с источником питания СН-1, Палочка стеклянная 22см, Палочка эбонитовая, Переключатель 2-х полюсный ПР-2, Переключатель однополюсный ПР-1 демонстрационный, Прибор для демонстрации Правил Ленца, Реостат ползунковый РПШ-0,6, Реостат ползунковый РПШ-5, Реостат РП-6, Трансформатор универсальный, Штатив изолирующий ШТИз, Электромагнит разборный (подковообразный) лабораторный, Электрометры с принадлежностями, Набор "Волновая оптика" (интерференции дифракции), Набор демонстрационный. "Геометрическая оптика", Набор дифракционных решеток (4 шт.), Амперметр лабораторный (учебный), Вольтметр лабораторный (учебный), Выпрямитель учебный ВУ-4 (постоянный ток), Динамометр лабораторный 1Н, Весы учебные с гирями до 200г, Динамометр лабораторный 28 5Н, Калориметр с мерным стаканом, Комплект чертежных принадлежностей (транспортир с прямой и обратной шкалой от 0 до 180 градусов, треугольники 45 и 60 градусов со шкалой от 0 до 50 см, линейка со съёмной ручкой от 0 до 60 см и от 0 до 24 дюймов, циркуль), Магнит U-образный лабораторный, Миллиамперметр лабораторный (учебный).

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов по учебной учебному предмету (презентации, видеоролики).

– помещение для самостоятельной работы (367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи - Акушинского, д. 20а учебный корпус, Литер А, 3этаж, помещение № 8)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду -10 ед.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

Раздел 9. Образовательные технологии

Технология интенсивного обучения - организация ускоренного усвоения знаний и формирования необходимых навыков и умений через совокупность специальным образом организованных коллективных учебно-познавательных действий, связанных с мобилизацией возможностей коллектива, личности каждого обучающегося и эффективным их использованием в концентрированно протекающем учебном процессе

Технология развития критического мышления - методы и приемы, ориентированные на формирование навыков мыслительной работы (планирование, прогнозирование, самооценка, саморегуляция), требующихся для реализации жизнедеятельности любого индивида.

Технология проектной деятельности - личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности обучающихся, направленный на решение задачи учебного проекта. То есть, технология проектной деятельности, в первую очередь, ориентирована на личность, зависит от ее характера и накопленного ранее опыта и предполагает самостоятельную работу над теоретическим и творческим проектом

Кейс-технология - интерактивная технология обучения, направленная на формирование у обучающихся знаний, умений, личностных качеств на основе анализа и решения реальной или смоделированной проблемной ситуации в контексте профессиональной деятельности, представленной в виде кейса

Информационно - коммуникационные технологии (ИКТ) - совокупность методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации. ИКТ включают различные программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе компьютерной техники, а также современные средства и системы информационного обмена, обеспечивающие сбор, накопление, хранение, продуцирование и передачу информации»

Технология работы в малых группах - педагогическая технология особое направление, которое связано с организацией обучения обучающихся в составе малых учебных групп (как правило, по 3—5 человек). Обучение в сотрудничестве - совместное (поделенное, распределенное) обучение, в результате которого обучающиеся работают вместе, коллективно конструируя, продуцируя новые знания, а не

потребляя их в уже готовом виде

Игровые технологии - совокупность разнообразных методов, средств и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр. Использование игровых технологий в образовании способствует расширению кругозора обучающихся, развитию познавательной активности, формированию разнообразных умений и навыков практической деятельности, а также является эффективным средством мотивации и стимулирования обучающихся на обучение, так как создается благоприятная и радостная атмосфера

Лист актуализации рабочей программы дисциплины «Физика»

Рабочая программа дисциплины пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии

Протокол от «_____» _____ 20____ г. № _____

Председатель метод. комиссии _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии

Протокол от «_____» _____ 20____ г. № _____

Председатель метод. комиссии _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии

Протокол от «_____» _____ 20____ г. № _____

Председатель метод. комиссии _____