

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
ОД.11 Физика
образовательной программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов
и газонефтехранилищ

1. Цели изучения дисциплины:

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Входит в общеобразовательный цикл ИПССЗ как обязательная дисциплина.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3

4. Требования к результатам освоения дисциплины

в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- сформировать представление 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 мега мира;
- 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;
- 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; применять физические законы, закономерности и физические явления;

- 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 основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

- 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-кинетическая теория строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

- 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 исследования 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 научно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;

- сформированность представления о методах получения научных астрономических знаний;

- овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обучения Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся);

- 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;

- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных процессов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение тел по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, измерение 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 состояниями газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое

явление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

- 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;

- понимания необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- знать смысл понятий: молекула, атом; газообразные, жидкие; диффузия; температура тел; изопроцессы; внутренняя энергия тел; испарение, конденсация, кипение жидкостей; относительная и абсолютная влажность; смачивание, капиллярные явления; рентгеновское излучение;

- знать смысл физических величин: абсолютная, относительная и молярная масса; количество вещества, число молекул, постоянная Авогадро, постоянная Больцмана; давление, температура, количество теплоты; удельная теплоемкость, точка росы;

- смысл физических законов: газовые законы, второй и первый закон термодинамики;

- уметь применять полученные знания по физике при осуществлении контроля работоспособности и оценивания состояния эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов

- уметь практически использовать полученные знания для объяснения физических явлений, протекающих при осуществлении контроля работоспособности и оценивания состояния эксплуатируемого оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов;

- знать смысл понятий: электрический ток, короткое замыкание, магнитное поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетики, электромагнитная индукция, вихревое электрическое поле;

- знать смысл физических величин: сила тока, напряжение, сопротивление, вектор магнитной индукции, магнитный поток, напряженность магнитного поля, индукционный ток, индуктивность;

- смысл физических законов: законы Ома, закон Ампера, закон электромагнитной индукции;

- уметь применять полученные знания по физике для обеспечения выполнения работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов;

- уметь практически использовать полученные знания для обеспечения выполнения работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

составляет – 170 часов (в т.ч. профессионально-ориентированное содержание – 28 часов), из них:

теоретические занятия – 108 часов,

практические занятия - 48 часа

консультации – 8 часов

промежуточная аттестация в форме экзамена – 6 часов.

Вид промежуточной аттестации:

экзамен – 2 семестр.

6. Рабочую программу разработал

Парфенова Е.М., преподаватель высшей квалификационной категории

Председатель цикловой комиссии

ЦК ОО и ОГСЭ СОНХ



П.Ю. Денисов