

Министерство образования и науки Кемеровской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ПОО.01 Физика / Биофизика
код, специальность 18.02.09 Переработка нефти и газа
курс 1, № групп 410, 420, 430

Анжеро-Судженск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

РАССМОТРЕНА
на заседании МК
18.02.09, 33.02.01
Протокол № 1
от «31» августа 2020 г.
Председатель МК
Л.В. Темирбулатова / Л.В. Темирбулатова.

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
Н.В. Михеева
от «31» 08 2020г.

Разработчик: Вехова И.Г., преподаватель

Рецензент: Пушкарева Л.В., преподаватель, ГПОУ «Анжеро-Судженский горный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПОО.01 Физика / Биофизика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа ПОО.01 Физика / Биофизика является частью основной образовательной программы. Программа разработана с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО специальность 18.02.09 Переработка нефти и газа технологического профиля профессионального образования.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения физики с целью реализации образовательной программы среднего общего образования на базе основного общего образования по программе подготовки ППССЗ.

Рабочая программа может быть использована другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования ..

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

ПОО.01 Физика / Биофизика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, входит в дополнительные учебные дисциплины, предлагаемые профессиональной образовательной организацией.

1.3. Цель и задачи освоения дисциплины:

Содержание программы ПОО.01 Физика / Биофизика направлено на достижение цели:

– освоить знания фундаментальных законов физики, научиться применять знания в профессиональной деятельности и повседневной жизни

и решение следующих задач:

– освоить знания о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

– овладеть умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

– развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитать убежденность в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося - 100 часа, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 78 часа;
- консультации - 6 часа.
- самостоятельная работа - 16 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание ПОО.01 Физика / Биофизика направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО, а также общих компетенций ФГОС СПО профессии 18.02.09 Переработка нефти и газа:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Результаты освоения ПОО.01 Физика в соответствии с ФГОС СОО	Общие компетенции ФГОС СПО
Личностные:	
сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	ОК 1,4,6,8
сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	ОК 1,4,6,8
навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	ОК 1,4,6,8
сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности	ОК 1,4,6,8
Метапредметные:	
умение самостоятельно определять цели деятельности и	ОК 3,6,8

составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	ОК 6,8
владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	ОК 1,3,4,5
готовность и способность к самостоятельной информационно – познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	ОК 4,5,8
умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	ОК 4,5,8
владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения	ОК 1,3,6,8
Предметные:	
сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	ОК 1,4,5,8
владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой	ОК 1,4,5,8
владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы	ОК 1,4,5,8
сформированность умения решать физические задачи	ОК 1,4,5,8
сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни	ОК 1,4,5,8
сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	ОК 1,4,5,8

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	36
Индивидуальный проект	4
Самостоятельная работа обучающегося	12
Консультации	6
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференциального зачета	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПОО.01 Физика / Биофизика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	
Введение	Предмет «Физика». Система СИ	2	
Тема 1 Механика	Содержание учебного материала	6	ОК 1,3,4,5,6,8
	Основы кинематики. Равномерное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Движение по окружности. Законы Ньютона. Сила упругости. Закон Гука. Закон Всемирного тяготения. Сила трения. Работа и мощность. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.		
	Тематика практических занятий	6	
	Практическая работа №1. Основы кинематики Практическая работа №2. Основы динамики Практическая работа №3. Законы сохранения		
	Тематика лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа №1 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Подготовка к практической работе Подготовка к лабораторной работе Оформление отчета			
Консультация по теме «Механика»	1		
Тема 2 Молекулярная физика. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	10	ОК 1,3,4,5,6,8
	Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Основное уравнение МКТ. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изобарный процесс. Закон Гей-Люсака. Изохорный процесс. Закон Шарля.		

	<p>Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепло-вых двигателей. Цикл Карно. Агрегатные состояния вещества. Испарение, насыщенный пар, кипение. Свойства жидкостей. Капилляры, вязкость. Поверхностное натяжение, смачивание.</p> <p>Свойства твердых тел. Кристаллическая решетка. Плавление, кристаллизация. Аморфные тела. Сублимация. Механические свойства твердых тел.</p>		
	Тематика практических занятий		
	<p>Практическая работа №4. Основы МКТ</p> <p>Практическая работа №5. Начала термодинамики</p> <p>Практическая работа №6 "Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы "</p> <p>Контрольная работа №1 по темам «Механика» и «Молекулярная физика. Основы термодинамики»</p>	8	
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа №2 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<p>Подготовка к практической работе</p> <p>Подготовка к лабораторной работе</p> <p>Оформление отчета по лабораторной работе</p>	3	
	Консультация по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	1	
Тема 3. Электродинамика	Содержание учебного материала		ОК 1,3,4,5,6,8
	<p>Электрический заряд. Закон Кулона Электрическое поле и его характеристики. Диэлектрики и проводники. Работа электрического поля, электрический потенциал, электрическое напряжение. Емкость. Конденсаторы и их соединения</p> <p>Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Соединения сопротивлений. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа.</p> <p>Электрический ток в различных средах. Основные носители тока в различных средах. Полупроводниковые приборы</p> <p>Магнитное поле и его характеристики. Закон Ампера. Сила Лоренца. Явление ЭМИ. Закон ЭМИ. Самоиндукция, индуктивность, энергия магнитного поля.</p>	10	

	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 7. Преобразования схем Практическая работа №8. Законы постоянного тока Практическая работа №9. Основы электродинамики	6	
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа №3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка к практическому занятию Подготовка к лабораторной работе Оформление отчета по лабораторной работе	4	
	Консультация по теме «Электродинамика»	1	
Тема 4 Колебания и волны. Оптика.	Содержание учебного материала		ОК 1,3,4,5,6,8
	Механические волны .Гармонические колебания. Параметры. Колебательный контур. Автоколебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток. Резонанс. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Законы геометрической оптики. Линзы Когерентность, интерференция света. Дисперсия, дифракция, дифракционная решетка. Поляризация света. Инфракрасное, ультрафиолетовое излучения. Рентгеновское излучение.	8	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа №10. Трансформатор. Передача электрической энергии. Принцип радиосвязи. Радиолокация. Телевидение. Практическая работа №11. Линзы Контрольная работа №2 по темам «Электродинамика» и «Колебания и волны»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка к практическому занятию	1	
	Консультация по теме «Колебания и волны»	1	
Тема 5 Элементы квантовой физики	Содержание учебного материала		ОК 1,3,4,5,6,8
	Фотоэффект и его законы. Кванты света. Уравнение фотоэффекта. Фотоэлементы. Фотон. Давление света. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Лазер.	6	

	Радиоактивность. Получение радиоактивных изотопов. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Термоядерные реакции.		
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа №12. Состав ядра атома. Ядерные реакции Практическая работа №13. Атом и атомное ядро	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка к практическому занятию	1	
	Консультация по теме «Элементы квантовой физики»	2	
	Индивидуальный проект Обучающийся имеет право выбора: выполнять индивидуальный проект по тематике данной дисциплины или иной общеобразовательной учебной дисциплины. Тематика индивидуальных проектов Создание лабораторного стенда по физике Физика в моей профессии Изучение характеристик разных типов ламп Анизотропия твердых тел Термочувствительные материалы Физика в спорте Магнитные поля их измерения и воздействия на живые организмы Резонанс в природе и в технике Влияние автотранспорта на окружающую среду Развитие радиосвязи Переменный электрический ток и его применение в производственных технологиях Физические свойства атмосферы		ОК 1,3,4,5,6,8
	Работа обучающегося над индивидуальным проектом: Планирование выполнения индивидуального проекта Определение задач Изучение литературных источников Работа над экспериментальной частью Формулировка выводов	4	
	Всего:	100	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины ПОО.01 Физика / Биофизика имеется учебный кабинет физики. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета (перечисляется основное оборудование кабинета):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения учебно-методической документации и наглядных пособий;
- классная доска.

Учебно-методические средства обучения:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор.

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска и мультимедийный проектор.

Лаборатория *физики*, оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения лабораторного оборудования
- необходимое оборудование для выполнения лабораторных работ: электронный секундомер, динамометр, рамки разной длины, капилляры, стеклянные призмы и т.д.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Печатные издания

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для спо / В. Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2017. - 448 с.
2. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для спо/ А. В. Фирсов. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2017. 352 с. - ISBN 978-5-4468-5098-3
3. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7003-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426398> (дата обращения: 21.05.2020)

4.2.2.Дополнительные источники

- 1.Васильев, А. А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449120> (дата обращения: 21.05.2020).
- 2.Кравченко, Н. Ю. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01418-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451749> (дата обращения: 21.05.2020).