

Алматы қаласы білім беру басқармасының

«АЛМАТЫ МЕМЛЕКЕТТІК ЖӘНЕ
КОММУНИКАЦИЯЛАР КОЛЛЕДЖІ»

Мемлекеттік коммуналдық қазыналы кәсіпорыны



Государственное коммунальное казенное
предприятие
«АЛМАТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И
КОММУНИКАЦИЙ»

Управления образования города Алматы

Рабочая учебная программа по дисциплине/модулю/производственному обучению и профессиональной практике

Физика

(наименование модуля или дисциплины)

Специальность 07160600 «Эксплуатация, ремонт и техническое обслуживание вагонов и рефрижераторного подвижного состава», 10410200 «Организация перевозок и управление движением на железнодорожном транспорте, 07130600 «Электроснабжение, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электротехнических систем железных дорог», 07140700 - Автоматика, телемеханика и управление движением на железнодорожном транспорте, 07160500 – Эксплуатация, ремонт и техническое обслуживание тягового подвижного состава железных дорог, 07320800 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»

(код и наименование)

Квалификация 4S07160603 – Техник-электромеханик, 3W10410201 – Слесарь по ремонту вагонов, 4S10410205 – Техник-организатор перевозок, 3W10410201 Дежурный по железнодорожной станции 4-го и 5-го классов, 4S07130603 - Техник-электромеханик, 4S07140703 – Техник-электромеханик, 3W07140702 – Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализаций, централизации и блокировки, 4S07160503 - Техник-электромеханик, 3W07160501 – Помощник машиниста локомотива (по видам), 4S07320803 - Техник-путеец-строитель (код и наименование)

Форма обучения очная на базе основного среднего образования

Общее количество часов 144, кредитов 6

Разработчик (-и) Жаманшина К.С.

(подпись) Ф.И.О.

Описание дисциплины/модуля	Физика
Формируемая компетенция	Формирование у обучающихся основ научного мировоззрения, целостного восприятия естественнонаучной картины мира, способности наблюдать, анализировать и фиксировать явления природы для решения жизненно важных практических задач.
Постреквизиты	Электротехника, электроника, основы технической механики.
Пререквизиты	Математика, информатика
Необходимые средства обучения, оборудование	Учебники по физике, электронные учебники, Интернет, компьютер, экспериментальное оборудование.
Контактная информация преподавателя (ей):	
Ф.И.О.	тел.: 87029787268
Жаманшина Каракоз Сайлановна	e-mail: karakoz-78-79@mail.ru

Распределение часов по семестрам

Дисциплина/ код и наименование модуля	Всего часов в модуле	В том числе							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Физика	144	72	72						
Всего:	144	72	72						
Итого на обучение по дисциплине/модулю	144	72	72						

Содержание рабочей учебной программы

	<p>Объяснять законы сохранения импульса и полной механической энергии для тел замкнутой системы любых размеров: как для частиц микромира, так и космических тел.</p> <p>Понимать условия равновесия материальных тел под действием сил и движение жидкостей и газов; описывать движения жидкостей и газов, которые связаны с наличием внутреннего трения между их слоями и сжимаемостью; определять зависимые, независимые и контролируемые (постоянные) физические величины и учитывать точность измерений.</p>	<p>Раскрывает содержание понятия импульса и энергии, применяет законы сохранения импульса и энергии при решении задач.</p> <p>Тема 5. Гидродинамика Объясняет и описывает ламинарное, турбулентное течения жидкостей и газов; определяет факторы, влияющие на результат эксперимента, и предлагает пути его улучшения; применяет уравнение неразрывности и уравнение Бернулли при решении экспериментальных, расчетных и качественных задач.</p>	4	4					б) урок выполнения самостоятельных работ (репродуктивного типа - устных или письменных упражнений)
			4	2	2				в) урок - лабораторная работа Уроки изучения нового учебного материала а) урок-лекция б) урок выполнения практических работ и лабораторных работ (поискового типа)
			24	16	8		4	2	
2	<p>Молекулярная физика Понимать основы молекулярно-кинетической теории газов; описывать модели твердых тел, жидкостей и газов на основе молекулярно-кинетическую теории.</p> <p>Описывать уравнение,</p>	<p>Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории Описывает основные положения молекулярно-кинетической теории и модель идеального газа; различает структуры кристаллических и аморфных тел на примере различных твердых тел.</p> <p>Тема 2. Газовые законы</p>	8	8			2	2	Уроки изучения нового учебного материала а) урок-лекция б) урок выполнения
			6	2	4		2	2	

	<p>связывающие между собой термодинамические параметры; различать графики газовых законов.</p> <p>Объяснять явления, связанные со взаимным превращением механической и внутренней энергий и передачей внутренней энергии от одного тела к другому.</p> <p>Объяснять механические свойства жидкостей и газов, их движение и движение твердых тел в них; определять относительную влажность воздуха; объяснять природу поверхностного натяжения и роль капиллярного явления в повседневной жизни.</p>	<p>Объясняет законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, закон Шарля и применяет эти законы при решении задач.</p> <p>Тема 3. Основы термодинамики Описывает смысл первого и второго законов термодинамики, применяет формулу внутренней энергии одноатомного и двухатомного идеального газа при решении задач.</p> <p>Тема 4. Жидкие и твердые тела Определяет относительную влажность воздуха и объясняет природу поверхностного натяжения и роль капиллярных явлений в повседневной жизни, различает структуры кристаллических и аморфных тел на примере различных твердых тел, определяет модуль Юнга при упругой деформации.</p>	4	4					<p>практических работ</p> <p>Уроки контроля и коррекции знаний</p> <p>а) устный опрос (фронтальный, индивидуальный, групповой)</p> <p>б) письменный опрос (индивидуальный)</p> <p>в) зачет</p> <p>г) зачетная практическая (лабораторная) работа</p> <p>д) контрольная работа</p> <p>е) смешанный урок (сочетание первых трех видов уроков)</p>
			22	16	6		4	6	
3	<p>Электричество и магнетизм</p> <p>Понимать суть взаимодействия неподвижных зарядов; уметь рассчитывать потенциал, энергию и</p>	<p>Тема 1. Электростатика</p> <p>Применяет при решении задач законы сохранения электрического заряда и Кулона и формулу, связывающую силовую и электрическую характеристику электростатического поля; определяют напряженность электрического поля;</p>	12	12			2	2	<p>Уроки изучения нового учебного материала</p> <p>а) урок-лекция</p>

<p>работу электрического поля; иметь понятие о конденсаторе.</p> <p>Понимать природу постоянного электрического тока и демонстрировать знание его основных законов и характеристик уметь рассчитывать простейшие электрические цепи постоянного тока. бытовых приборов, производить практические расчеты стоимости работы и мощности бытовых приборов</p> <p>Знать сущность возникновения электрического тока в различных средах и их практическое применение.</p> <p>Понимать суть явления, называемое магнитным полем, и знать сферы их применения и принцип действия.</p>	<p>рассчитывает потенциал, работу и энергию электрического поля, определяет зависимость емкости конденсатора от его параметров.</p> <p>Тема 2. Постоянный ток Применяет при решении задач: законы Ома для участка цепи, а также полной цепи, законы Кирггофа к разветвленным электрическим цепям, формулы работы, мощности; демонстрирует знание электрических соединений проводников и связь между ЭДС и напряжением источника, применяет формулы работы, мощности и коэффициента полезного действия источника тока при решении задач.</p> <p>Тема 3. Электрический ток в различных средах Описывает принцип возникновения электрического тока в металлах, полупроводниках, электролитах, газах и вакууме, анализирует зависимость сопротивления от температуры в металле и полупроводнике, умеет исследовать вольтамперную характеристику резистора.</p> <p>Тема 4. Магнитное поле Определяет величину, характеризующую магнитное поле проводников и применяет правило левой руки, а также описывает действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы и на проводник с током; объясняет принцип действия электроизмерительных приборов и электрических двигателей, знает магнитные свойства веществ.</p>	12	6	6			2	2	<p>б) урок выполнения практических работ</p> <p>Уроки совершенствования знаний, умений и навыков</p> <p>а) урок решения задач</p> <p>б) урок выполнения самостоятельных работ (репродуктивного типа - устных или письменных упражнений)</p> <p>в) урок - лабораторная работа</p> <p>г) урок-экскурсия</p> <p>д) семинар</p> <p>Уроки обобщения и систематизации Комбинированные уроки</p>
		6	2	4				2	
		4	4				2	2	

	Знать суть явление электромагнитной индукции и сущность его законов, понимать принцип действия электромагнитных приборов.	Тема 5. Электромагнитная индукция Применяет закон электромагнитной индукции при решении задач; Знает принцип действия простейшего электродвигателя; проводит аналогию между механической и электрической энергией.	4	4					Уроки изучения нового учебного материала а) урок-лекция б) урок выполнения практических работ
			38	28	10		6	8	
4	Колебания Объяснять периодические изменения физической величины, описывающей механическое движение; расширять и углублять свои знания о гармонических колебаниях. Описывать условия возникновения свободных и вынужденных электромагнитных колебаний и проводить аналогии между механическими и электромагнитными колебаниями. Знать природу переменного электрического тока; понимать принцип работы генератора и трансформатора;	Тема 1. Механические колебания Описывает гармонические колебания ($x(t)$, $v(t)$, $a(t)$) экспериментально, аналитически и графически. Тема 2. Электромагнитные колебания Знает условия возникновения свободных и вынужденных колебаний, проводит аналогии между механическими и электромагнитными колебаниями; Тема 3. Переменный ток Исследует принципы работы генератора переменного тока и трансформатора; Характеризует переменный ток как синусоидальную функцию, используя такие физические величины период, частота, максимальное и эффективное /	4	2	2		2		Уроки изучения нового учебного материала а) урок-лекция б) урок выполнения практических работ и лабораторных работ (поискового типа) Уроки совершенствования знаний, умений и навыков а) урок решения задач б) урок выполнения самостоятель
			4	4			2	2	
			12	8	4				

	описывать активную и реактивную нагрузки и объяснять условие резонанса.	действующее значения напряжения, сила тока и электродвижущая сила; Объясняет физический смысл понятий активная и реактивная мощность переменного тока и рассчитывает последовательную электрическую цепь, содержащее активное и реактивное сопротивление; 4. Демонстрирует экономические преимущества переменного тока высокого напряжения при передаче электрической энергии.							ных работ (репродуктивного типа - устных или письме. упр) в) урок - лабораторная работа
			20	14	6		4	4	
5	Волны. Знать основы радиотехники, которая обеспечивается беспроводной связью и с точника высокочастотных колебаний с приемником посредством электромагнитных волн.	Тема 1. Электромагнитные волны Объясняет условия возникновения электромагнитных волн и описывает их свойства; объясняет условия возникновения электромагнитных волн и описывает их свойства, а так преимущества передачи сигнала в цифровом формате в сравнении с аналоговым сигналом.	4	2	2			2	Уроки совершенствования знаний, умений и навыков а) урок решения задач б) урок выполнения самостоятельных работ
			4	2	2			2	
6	Оптика Описывать природу оптических явлений, как интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия. Знает законы распространения световой энергии в прозрачных средах и объясняет ход лучей в системе линз.	Тема 1. Волновая оптика Объясняет методы определения скорости света; описывает условия, необходимые для наблюдения интерференции и дифракции световых волн; экспериментально исследует поляризацию света. Тема 2. Геометрическая оптика Объясняет законы отражения и преломления света; объясняет преимущества оптоволоконной технологии при передаче световых сигналов;	6	2	4				Уроки изучения нового учебного материала а) урок-лекция б) урок выполнения практических работ и лабораторных
			8	4	4		2		

	<p>Элементы теории относительности Знать основы теории относительности.</p>	<p>строит и объясняет ход лучей в системе линз (лупа, телескоп, микроскоп). Тема 3. Элементы теории относительности Сопоставляет принцип относительности Эйнштейна с принципом относительности Галилея; объясняет релятивистские эффекты, используя постулаты Эйнштейна и преобразования Лоренца, при решении задач</p>	2	2					работ (поискового типа)
			16	8	8		2		
7	<p>Квантовая физика Описывать метод спектрального анализа и области его применения; описывать химическое воздействие света на примере фотосинтеза и процессов в фотографии.</p> <p>Объяснять явление радиоактивного распада (α, β и γ) и термин период полураспада; объяснять характер радиоактивного излучения ионизирующего воздействия проникающей способности.</p>	<p>Тема 1. Квантовая физика Приводит примеры, доказывающие корпускулярно-волновую природу электромагнитного излучения; различает электромагнитное излучение в зависимости от природы их возникновения и взаимодействия с веществом; показывает применение инфракрасного излучения в технике.</p> <p>Тема 2. Физика атомного ядра Определяет период полураспада с помощью графического подхода; характеризует технику обработки, применения, хранения и безопасности радиоактивных материалов.</p>	8	6	2		2	2	Уроки совершенствования знаний, умений и навыков а) урок решения задач б) урок выполнения самостоятельных работ (репродуктивного типа - устных или письменных упражнений) в) урок - лабораторная работа г) урок-экскурсия д) семинар
			16	12	4		2	2	
	Нанотехнология и наноматериалы.	Тема 1. Нанотехнология и наноматериалы	2	2			2		

	Основные достижения нанотехнологий.	Описывает и называет физические свойства наноматериалов и способы их получения.							
	Космология Знать свойства и эволюцию Вселенной в целом.	Тема 1. Космология Описывает ориентацию звездного неба и основные принципы по звездам; использует закон Хаббла, чтобы определить возраст Вселенной.	2	2				2	
	Итого часов		144	100	44		24	24	

Составил(-а)

_____ (подпись)

Жаманшина Каракоз Сайлановна
Ф.И.О.