**Содержание профилированной программы по Физике для профессий:**

**«Автомеханик», «Машинист ПТ и строительных машин», водитель автомобиля категории «С».**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Физика. Федеральный компонент стандарта Региональный компонент (курсив)** | **Кол-во часов** | **Предмет профессионального цикла: 1. Устройство автомобиля; 2. Эксплуатация ТС; 3. Охрана труда; 4. Материаловедение; 5. Управление ТС; 6. ПДД.** |
| **Теория** | **Практическое использование.** |
| 1 | **Физика и методы научного познания.** | 2 | 6. Статистика эффективности, |  |
|  | Физика, как наука. Научные методы познания |  | безопасности, экологичности |  |
|  | окружающего мира и их отличия от других методов |  | дорожного движения в России. |  |
|  | познания. Роль эксперимента и теории в процессе |  | Факторы, влияющие на безопасность |  |
|  | познания. *Моделирование физических явлений и* |  | на дорогах. |  |
|  | *процессов в профессиональной деятельности.* |  |  |  |
| 2 | **Механика.** |  | 6. Движение по улицам больших | 1. Расчет крутящего момента в шасси |
| 2.1 | ***Кинематика*** | 15 | городов. Движение по | (трансмиссия). Изучение всережимного |
|  | Пространство, время, движение. Материальная |  | автомагистрали. Скорость движения | центробежного регулятора, его проверка. |
|  | точка. Система отсчета. Координаты. Механическое |  | и дистанции. Факторы, влияющие на | 5. Считывание информации с тахометра, |
|  | движение. Скорость, ускорение, траектория. |  | выбор скорости *движения.* Обгон и | спидометра, эконометра |
|  | Прямолинейное и криволинейное движение. |  | встречный разъезд. Изменение | 6. Расчет тормозного пути автомобиля. |
|  | Поступательное и вращательное движение твердого |  | скорости на поворотах. Движение на |  |
|  | тела. Движение по окружности. Угловая скорость. |  | катом. Равномерность разгона. |  |
|  | Центростремительное ускорение. *Сложение* |  |  |  |
|  | *скоростей. Мгновенная скорость.* |  |  |  |
| 2.2 | ***Динамика*** | 10 | 1. Цикличность работы механизмов. | 1. Вал коробки передач. Проверка |
|  | Первый закон Ньютона. Инерциальная система |  | Режим работы механизмов от | натяжения пружины рычажка |
|  | отсчета. Взаимодействие тел. Сила. Принцип |  | равномерного движения | прерывателя — распределителя (с |
|  | суперпозиций сил. Второй закон Ньютона. Момент |  | (взаимодействия шкива деталей и | помощью динамометра). |
|  | сил. Третий закон Ньютона. Принцип |  | ведомого шкива). |  |
|  | относительности Галилея. *Польза и вред инерции на* |  |  |  |
|  | *производстве.* |  |  |  |
| 2.3 | ***Силы в природе.*** | 12 | 1.Классификация машин по | 2.Расчет сил вызывающих движение ТС |
|  | Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. |  | грузоподъемности. | (тяговая, тормозная, поперечная, |
|  | Движение под действием силы тяготения. Первая |  | 2. Расположение центра тяжести | уравнивающая). |
|  | космическая скорость. Невесомость. Силы трения. |  | автомобиля, в зависимости от | 4.Требования *к* деталям машин |
|  | Силы упругости. Закон Гука. *Деформация* |  | расположения груза. Учет силы | 5.Выбор шин с учетом погодных условий. |
|  | *механизмов. Диаграмма напряжения. Центр* |  | трения покоя, качения, скольжения в |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Тяжести тел неправильной формы.* |  | эксплуатации автомобиля. Амортизаторы. Рама автомобиля. Общее устройство тормозной системы. Дисковые тормоза Эксплуатация автомобиля по асфальтобетонным покрытиям. Торможение юзом. 4. Сопротивление материалов. |  |
| 2.4 | ***Законы сохранения.*** | 10 | 2. Система холостого хода. | 2.Расчет эффективной мощности |
|  | Закон сохранения импульса. Реактивное движение. |  | 5. Движение автомобиля в гору и под | коленчатого вала двигателя. Сравнение |
|  | Работа силы. Кинетическая и потенциальная |  | гору. Выбор передачи. Меры | мощностей двигателей и совершаемых |
|  | энергии. Закон сохранения механической энергии. |  | безопасности при движении | ими работы за одно и тоже время. |
|  | Механическая работа и мощность. *Двигатель-* |  | автомобиля при спуске. | Комплексный расчет зависимости |
|  | *источник механической энергии. Упругий и* |  | 6. Буксировка механических | мощности двигателя от скорости |
|  | *неупругий удар. Преобразование энергии. в* |  | транспортных средств. | движения и силы тяги ТС |
|  | *механизмах.* |  |  | 4.Требования к деталям машин |
|  |  |  |  | 5.Выбор шин с учетом погодных условий |
| 3. | **Молекулярно-кинетическая теория.** |  | 1. Характеристики гидравлических, | 1. Процесс пайки, флотации, |
| 3.1 | ***Основы молекулярной физики.*** | 16 | пневматических, рычажных | капиллярность. |
|  | Экспериментальные основания МКТ. Масса и |  | тормозных систем. Насосы высокого | Применение смазочных жидкостей. |
|  | размеры молекул. Количество вещества. Моль. |  | давления. Масляный насос. | Лаб раб. Устройство топливного насоса, |
|  | Постоянная Авагадро. Давление газа. Идеальный |  | Манометры различных типов. | форсунки, фильтров очистки воздуха и |
|  | газ. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул идеального газа. Уравнение Менделеева-Клайперона. Работ при изменении |  | Радиатор 2. Диффузия для повышения срока службы автомобиля. Пневматические | топлива. |
|  | объема идеального газа. Изопроцессы. |  | инструменты (отвертки, дрели, рыле, |  |
|  | Относительная влажность воздуха. Кипение. |  | отбоиные молотки, насос). |  |
|  | Насыщенный пар. Кристаллические и аморфные |  | Пневматический усилитель привода |  |
|  | тела. *Кристаллизация. Связь теплопроводности* |  | выключения сцепления, усилитель |  |
|  | *Материалов с его строением (коэффициент* |  | рулевого управления. |  |
|  | *теплопроводности). Создание материалов с* |  | 4. Структура металлов и сплавов. |  |
|  | *заданными свойствами. Механические. Тепловые* |  | Общие свойства о моторных маслах. |  |
|  | *свойства твердых тел. Поверхностное натяжение,* |  |  |  |
|  | *смачивание (смазка), вязкость. Сообщающиеся* |  |  |  |
|  | *сосуды.* |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.2 | ***Основы термодинамики.*** Внутренняя энергия. Способы ее изменения. Тепловое равновесие. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Тепловой двигатель. КПД теплового двигателя. Цикл Карно. *Применение внутренней энергии топлива. Адиабатный процесс. Охрана атмосферного воздуха, почв, водоемов.* | 10 | 1.Классификация тепловых двигателей. Принцип действия теплового двигателя. Назначение и устройство систем охлаждения. Тепловой режим двигателя. | 2. Расчет КГ1Д тепловых машин. Расчет теплового баланса двигателя. Расчет коэффициента теплового расширения. Способы охлаждения двигателя. |
| 4 | **Электродинамика**. |  | 1. Возникновение электрического | 2. Измерение электроемкости |
| 4.1 | ***Электрическое поле*** | 15 | поля в системе зажигания. | конденсатора. Расчет электроемкости. |
|  | электрический заряд. Элементарный заряд. Закон |  | Конденсатор в системе зажигания. | Сборка системы конденсаторов в системе |
|  | Кулона. Электрическое поле. Напряженность и |  | конденсатор на корпусе | зажигания. |
|  | напряжение электрического поля. Принцип |  | распределителя. |  |
|  | суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в |  | 3. Роль электризации и меры |  |
|  | электрическом поле. Электроемкость. Конденсатор. |  | предосторожности. |  |
|  | Энергия заряженного конденсатора. |  | 4. Использование проводников и |  |
|  | *Параллельное и последовательное соединения* |  | диэлектриков. |  |
|  | *конденсаторов. Польза и вред электризации на* |  |  |  |
|  | *производстве.* |  |  |  |
| 4.2 | *Постоянный электрический ток.* | 15 | 2. Стартер, генератор, работа | 1.Работа аккумуляторной батареи, |
|  | Электрический ток. Сила тока. Работа тока. |  | аккумулятора (заряд и разряд). | генератора, выпрямительного регулятора. |
|  | Напряжение. Мощность тока. Электродвижущая |  | параллельное включение | 2. Прогнозирование неисправностей |
|  | сила. Закон Ома для полной электрической цепи. |  | потребителей тока в системе | источников питания. Решение |
|  | Параллельное и последовательное соединение |  | электрического питания автомобиля. | комплексных задач на расчет |
|  | проводников. *Источники тока различной природы.* |  | Регуляторы напряжения. | электродвижущей силы и внутреннего |
|  |  |  | Ограничители тока. Реле защиты. | сопротивления в системе зажигания. |
|  |  |  | 6. Реверсивные светофоры. |  |
| 4.3 | *Электрический ток в различных средах.* | *12* | 2. Способы восстановления деталей | 2. Практическое применение |
|  | Носители свободных электрических зарядов в |  | (сварка, наплавка, металлизация. | электролитических аккумуляторов. |
|  | металлах, жидкостях, газах. Полупроводники. |  | электролитическое наращивание). | 4. Расчет зависимости сопротивления |
|  | Собственная и примерная проводимости, р — n |  | Электролитические аккумуляторы, | металлов и полупроводников от |
|  | переход. Полупроводниковые приборы. |  | гарантийные сроки их службы. | температуры. |
|  | Электрический ток в газах. Плазма. |  | Свечи зажигания. Контактно- |  |
|  | *Электролиз. Применение электролиза в* |  | транзисторная система зажигания. 3. |  |
|  | *производственной деятельности.* |  | Меры предосторожности при работе |  |
|  |  |  | с щелочными аккумуляторами. |  |
|  |  |  | 4. Виды растворов для удаления |  |
|  |  |  | накипи из системы охлаждения. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.4 | ***Магнитное поле.*** Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Лоренца. Сила Ампера. Магнитный поток. *Электроизмерительные приборы. Сверхмагниты.* | 8 | 1. Магнитные пускатели. Принцип работы стартера, сверхмагнита. 5. Техника на магнитных подушках. | 2. Техника обслуживания КИП-электроизмерительные приборы. |
| 4.5 | ***Электромагнитное поле.*** | 14 | 1. Индуктивность катушки в системе | 2. Работа электромагнитных указателей |
|  | Электромагнитная индукция. Закон |  | зажигания. Генератор переменного | уровня топлива. |
|  | электромагнитной индукции. Вихревое |  | тока, система генератора в |  |
|  | электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. |  | автомобиле. |  |
|  | Электромагнитные колебания в колебательной |  | 2. Сварочные трансформаторы, |  |
|  | контуре. Переменный ток. Производство, передача и |  | генераторы, выпрямители. |  |
|  | потребление электрической энергии. |  | Однопостовые и многопостовые |  |
|  | Трансформатор. Идеи теории Максвелла. |  | преобразователи. Возникновение |  |
|  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. |  | радиопомех в системе зажигания. |  |
|  | Свойства электромагнитных волн. Радио. |  | 5. Радар. |  |
|  | Телевидение. Радиолокация. |  |  |  |
| 5. | **Механические колебания и волны.** | 10 | 2. Колебания приборных ремней в | 2. Работа со стетоскопом- |
|  | Математический маятник. Гармонические |  | цепной передачи. Внутренние | прослушивание работы механизмов. |
|  | колебания. Амплитуда, частота, период, фаза |  | колебания при работе механизмов. | 3. Меры борьбы с шумом |
|  | колебаний. Свободные и вынужденные колебания. |  | Применение рессоры для |  |
|  | Автоколебания. Резонанс. Длина волны. Скорость |  | уменьшения ускорения колебаний. |  |
|  | распространения волн. Звуковые волны. |  | Контактно — вибрационный релейный |  |
|  | *Автоколебательные системы. Источники* |  | регулятор. Характерные звуки для |  |
|  | *колебаний. Борьба с резонансом. Применение* |  | определения качества обработки |  |
|  | *ультразвука на производстве.* |  | поверхностей механизмов. |  |
|  |  |  | 5. Звуковые сигналы и их восприятие. |  |
|  |  |  | Маскировка звуковых сигналов, |  |
|  |  |  | шумов. |  |
| 6. | **Оптика.** |  | 5. Приборы освещения — фары. | 2.. Основные неисправности приборов |
| 6.1 | ***Волновые свойства света.*** | 12 | подфарники. | освещения. |
|  | Свет- электромагнитная волна. Скорость света и |  | Светофоры. Правила пользования | Регулировка фар. |
|  | методы ее измерения. Интерференция света. |  | внешними световыми приборами. |  |
|  | Когерентность. Дифракция света. Дифракционная |  | Ослепление. |  |
|  | решетка. Поляризация света. Закон преломления |  | 6. Цвета в дорожной разметке. |  |
|  | света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой |  | Световые сигналы. |  |
|  | линзы. Получение изображения с помощью линзы. |  |  |  |
|  | *Выпуклые, вогнутые, плоские зеркала.* |  |  |  |
|  | *Интерферометры.* |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | **Основы теории относительности.** Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время. Связь массы и энергии. | 6 |  |  |
| 8 | **Квантовая физика. Световые кванты.** | 8 | 1. Фотореле. Система сигнализации. |  |
|  | Тепловое излучение. Постоянная Планка. |  |  |  |
|  | Фотоэффект. Опыт Столетова. Фотоны. Опыты |  |  |  |
|  | Вавилова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. |  |  |  |
|  | Корпускулярно — волновой дуализм. |  |  |  |
| 9 | **Атом и атомное ядро.** | 15 | 2. Определение износа | 4. Определение дефекта в деталях и |
|  | Спектры. Люминесценция. Лазеры. Ядерная модель |  | автомобильных покрышек | механизмах (дефектоскопия) |
|  | атома. Модель ядра. Закон радиоактивного распада. |  | радиоактивным фосфором |  |
|  | Деление ядер. Синтез ядер. Ядерная энергетика. |  | 3. Радиоактивное излучение, |  |
|  | Элементарные частицы. Фундаментальные |  | отложение в цилиндре ДВС, качество |  |
|  | взаимодействия. *Применение лазерной сварки. Лазер* |  | фильтров ДВС. |  |
|  | *для контроля геометрии изготовления деталей Применение спектрального анализа в металлургии и* |  | 4. Спектр, светящейся спирали фар, электрической лампочки. Примеси |  |
|  | *контроле качества обработки поверхностей.* |  | радиоактивных изотопов (светящиеся |  |
|  | *Радиационные методы контроля.* |  | циферблаты, шкалы). |  |
| 10 | **Лабораторный практикум** | 30 |  |  |