АННОТАЦИЯ

Дисциплины

«ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Направление подготовки – 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Профиль – «Автомобильный сервис»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Физические основы современных технологий» (Б1.В.ДВ.5.2) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование целостного представления о процессах и явлениях, лежащих в основе работы современной техники, о фундаментальных физических законах управляющих ими, о возможностях современных методов познания природы.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- рассматриваются перспективы применения новейших достижений физической науки в наукоемких сферах;

- изучаются физические законы, явления и процессы, лежащие в основе современной техники и диагностики технического состояния автомобильного транспорта;

- изучаются физические основы работы современных электротехнических приборов и устройств.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-10, ПК-19, ПК-20.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости.

УМЕТЬ:

- применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;

- в составе коллектива исполнителей выполнять теоретические, экспериментальные, вычислительные исследования по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

- проводить измерительный эксперимент и оценивать результат измерений.

ВЛАДЕТЬ:

- способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов;

- способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Квантовые размерные эффекты в современных технологиях

Кристаллы

Тепловые свойства твердых тел

Оптические квантовые генераторы

Полупроводниковые материалы и их применение

Магнитные свойства вещества. Технологический контроль структуры ферромагнитных материалов

Упругие волны в твердых телах. Ультразвуковые колебания

Нанотехнологии

Плазменные технологии

Контактные и термоэлектрические явления

Вакуумные системы и технологии

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 2,0 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

- для очной формы обучения:

лекции – 16 час.

лабораторные работы – 32 час.

самостоятельная работа – 15 час.

контроль – 9 час.

- для заочной формы обучения:

лекции – 2 час.

практические занятия – 2 час.

лабораторные работы – 4 час.

самостоятельная работа – 60 час.

контроль – 4 час.

Форма контроля знаний – зачет, контрольная работа