

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра энергетики и транспорта

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.02.0 «КОМПЬЮТЕРНАЯ ДИАГНОСТИКА СИСТЕМ
АВТОМОБИЛЯ»**

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль программы «Цифровые технологии в электроэнергетике и транспорте (по элективным модулям*)»

Автор(ы): канд. пед. наук, доцент, Копылов Сергей
доцент Николаевич

Одобрена на заседании кафедры энергетики и транспорта. Протокол от «25» января 2022 г. №6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией института ИПОРГППУ. Протокол от «26» января 2022 г. №6.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Компьютерная диагностика систем автомобиля»: Изучение студентами основных типов оборудования, применяемого в отечественной и зарубежной практике для технического обслуживания и диагностики автомобилей; научить анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции, а также использовать правовые знания в области транспорта; изучить приемы первой помощи и защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Задачи:

- сформировать у студентов знания о теоретических основах технологий технического обслуживания автотранспорта и диагностики состояния автомобилей;
- научить обучаемых проектировать пути и способы повышения эффективности профессионально-педагогической деятельности по темам, связанным с диагностикой систем автомобиля;
- научить использовать базовые правовые знания в области транспорта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерная диагностика систем автомобиля» относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Устройство автомобилей.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Научно-исследовательская работа.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ПКО-8 Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики;
- ПКС-1 Способен применять цифровые технологии для решения прикладных задач профессиональной деятельности;



- ПКС-3 Способен участвовать в организации и технологическом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

31. Основные принципы творческой деятельности;
32. Основные организационные формы предприятия автомобильного транспорта;
33. Целостное представление о статике и динамике механических систем и о методиках, используемых в силовых и кинематических расчетах;
34. Способы организации профессионально-педагогической деятельности;
35. Способы проектирования профессионально-педагогической деятельности по темам, связанным с диагностикой систем автомобиля.

Уметь:

- У1. Самостоятельно работать с технической и справочной литературой;
- У2. Использовать вычислительную технику при решении технологических задач;
- У3. Анализировать производственные ситуации;
- У4. Организовать технологический процесс диагностирования подвижного состава автомобильного транспорта;
- У5. Анализировать профессионально-педагогические ситуации;
- У6. Проектировать пути и способы повышения эффективности профессионально-педагогической деятельности по темам, связанным с диагностикой систем автомобиля.

Владеть:

- В1. Способностью использования базы данных и программного обеспечения при работе на персональном компьютере;
- В2. Методами управления автотранспортным производством как объектом автоматизации;
- В3. Навыками обслуживания оборудования на предприятиях автомобильного транспорта;
- В4. Методами проектирования способов повышения эффективности профессионально-педагогической деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144час.), семестр изучения – 7, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.



Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

| Вид работы | Форма обучения |
|---|------------------|
| | очная |
| | Семестр изучения |
| | 7 сем. |
| | Кол-во часов |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 144 |
| Контактная работа, в том числе: | 42 |
| Лекции | 20 |
| Лабораторные работы | 22 |
| Самостоятельная работа студента | 102 |
| Промежуточная аттестация, в том числе: | |
| Экзамен | 7 сем. |

**Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) | Сем. | Всего, час. | Вид контактной работы, час. | | | СРС |
|--|------|-------------|-----------------------------|----------------|-------------|-----|
| | | | Лекции | Практ. занятия | Лаб. работы | |
| Раздел 1. Введение. Теоретические основы технологии технического обслуживания (ТО) автомобилей | | 14 | 4 | - | - | 10 |
| Раздел 2. Технологическое оборудование ТО | | 24 | 4 | - | - | 20 |
| Раздел 3. Параметры и методы диагностирования автомобилей | | 28 | 2 | - | 6 | 20 |
| Раздел 4. Средства диагностирования автомобилей | | 36 | 4 | - | 8 | 24 |
| Раздел 5. Технология технического обслуживания и диагностики агрегатов и систем автомобилей | | 42 | 6 | - | 8 | 28 |



**Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*

4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

Раздел 1. Введение. Теоретические основы технологии технического обслуживания (ТО) автомобилей

Понятие технического обслуживания автомобилей. Виды технического обслуживания, периодичность. Автомобиль как объект труда при ТО. Понятие о технологическом процессе. Производственная программа. Общая характеристика работ.

Пути и способы повышения эффективности профессионально-педагогической деятельности по темам, связанным с диагностикой систем автомобиля.

Раздел 2. Технологическое оборудование ТО

Подъемно-просмотровое оборудование. Осмотровые канавы. Эстакады. Подъемники. Опрокидыватели. Гаражные домкраты. Подъемно-транспортное оборудование. Монорельсы с электротельферами. Электрокары. Передвижные краны. Грузовые тележки. Конвейеры. Специализированное оборудование.

Комплекты инструмента. Гайковерты. Посты и стенды замены агрегатов и узлов. Уборочно-моечное оборудование. Струйные, щеточные и шланговые моечные установки. Стационарные и передвижные установки. Устройства для мойки деталей и узлов с масляными загрязнениями и смолистыми отложениями. Смазочно-заправочное оборудование. Механизированные маслораздаточные установки настенного и напольного типа. Установки нанесения противокоррозионных покрытий. Малогабаритные установки.

Раздел 3. Параметры и методы диагностирования автомобилей

Методы диагностирования. Индикация современных средств диагностирования.

Раздел 4. Средства диагностирования автомобилей

Средства проверки тягово-экономических показателей. Тормозные и бестормозные средства. Средства диагностирования двигателей и системы электрооборудования. Комплексное и поэлементное диагностирование. Диагностирование системы электрооборудования. Газоанализаторы. Диагностирование кривошипно-шатунного, газораспределительного механизмов и системы питания. Средства диагностирования тормозов. Стендовое и переносное оборудование. Средства диагностирования рулевого управления и подвески. Средства для проверки углов установки управляемых колес. Средства для проверки рулевого управления. Средства для проверки амортизаторов. Средства проверки балансировки колес. Статическая и динамическая балансировка. Балансировочные станки: механические и электронные. Средства



проверки установки фар и контрольно-измерительных приборов. Средства проверки фар. Средства проверки контрольно-измерительных приборов. Передвижные диагностические станции. Диагностические комплексы. Встроенные и бортовые системы диагностирования.

Раздел 5. Технология технического обслуживания и диагностики агрегатов и систем автомобилей

Двигатель и его системы. Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма и газораспределительного механизма. Система зажигания. Система питания бензиновых двигателей. Система питания дизелей. Смазочная система. Система охлаждения. Агрегаты и механизмы трансмиссии. Сцепление. Карданная передача. Коробка передач Раздаточная коробка. Главная передача. Главная передача. Бортовые редукторы. Рулевое управление. Передний мост. Тормоза. Кабина. Кузов. Оперение. Электрооборудование. Аккумуляторная батарея. Генераторы и регуляторы напряжения. Стартер. Приборы освещения и сигнализации. Контрольно-измерительные приборы. Техническое обслуживание несущих систем и шин. Техническое обслуживание автомобилей в условиях длительного хранения.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

2. Организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

3. Эвристическая беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений, проектов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы

4. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде



(ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Диагностирование автомобилей. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Карташевич [и др.]. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2905>. — Загл. с экрана.

2. Назаркин В. Г., Подольский Н. И. Диагностирование двигателей автомобилей с использованием комплекса автодиагностики КАД400-02. Часть 1 : практикум. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 61 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49954>.

3. Назаркин, В. Г., Подольский, Н. И. Диагностирование двигателей автомобилей с использованием комплекса автодиагностики КАД400-02. Часть 2 : практикум. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. - 44 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74327>.

4. Молибошко, Л.А. Компьютерные модели автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2012. — 295 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2934>. — Загл. с экрана.

5. Мигаль, В. Д. Методы технической диагностики автомобилей: учебное пособие для вузов / В. Д. Мигаль, В. П. Мигаль. - Москва : Форум : Инфра-М-Норма, 2014. - 416 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Ермуратский, П. В. Электротехника и электроника / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-4488-0135-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88013.html>

2. Носкова Е. Д. Электротехника : учебно-методическое пособие. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 49 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70290>.



3. Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей: учебное пособие для вузов [Гриф Минобрнауки РФ] / И. С. Туревский, В. Б. Соков, Ю. Н. Калинин. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2014. - 367 с.

4. Волков, В. С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических комплексов : учебник для вузов [Гриф УМО] / В. С. Волков. - Москва : Академия, 2011. - 368 с.

5. Набоких, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов : учебник для вузов [Гриф УМО] / В. А. Набоких. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 239 с.

6. Савич, Е. Л. Устройство автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич, А. С. Гурский, Е. А. Лагун. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 448 с. — ISBN 978-985-7234-44-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100386.html>

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. Сетевая электронная библиотека. Режим доступа: <http://web.ido.ru>

3. Электронная библиотека. Режим доступа: <http://stratum.pstu.as.ru>

4. Электронная библиотека технической литературы. Режим доступа: www.tehlit.ru

5. Электронная библиотека учебников. Учебники по педагогике. Режим доступа: <http://studentam.net/content/category/1/2/5/>

6. Электронная библиотека учебников. Физика. Режим доступа: <https://studentam.net/content/category/1/98/108/>

Программное обеспечение:

1. Текстовый процессор Word.

2. Табличный процессор Excel.

3. Операционная система Windows.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».

2. Информационная система «Таймлайн».

3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».



7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Лаборатория "Альтернативная энергетика"

Лаборатория основных направлений альтернативной энергетики для изучения источников тока, материаловедения, электротехники.

2. Лаборатория "Беспилотные летательные аппараты" Лаборатория изучения и технической эксплуатации беспилотных летательных аппаратов их систем управления по стандартам WS.

3. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа.

4. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

