

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.12 «ДИАГНОСТИКА СИСТЕМ АВТОМОБИЛЯ»**

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по
отраслям)

Профиль программы «Автомобильный транспорт»

Автор(ы): канд. техн. наук, доцент, В.П. Лялин
доцент

Проректор по образовательной
деятельности

Л. К. Габышева

Екатеринбург
2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «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;
- изучить способы формирования патриотизма и гражданской позиции рабочих, служащих и специалистов среднего звена;
- научить использовать базовые правовые знания в области транспорта;
- сформировать профессиональные умения использовать приемы первой помощи, а также методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Диагностика систем автомобиля» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

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

1. Математика.
2. Устройство автомобилей.
3. Транспортная энергетика.
4. Основы конструирования и расчета автомобилей.
5. Электрооборудование автомобилей.

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

1. Научно-исследовательская работа.
2. Преддипломная практика.

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 контролировать техническое состояние транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.

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 анализа профессионально-педагогических ситуаций;
36. 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. Организовывать профессионально-педагогическую деятельность на нормативно-правовой основе;
- У6. Анализировать профессионально-педагогические ситуации;
- У7. 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. Способностью организовать профессионально-педагогическую деятельность на нормативно-правовой основе;

В5. Способностью анализировать профессионально-педагогические ситуации;

В6. 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 3 зач. ед. (108 час.), 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	108
Контактная работа, в том числе:	38
Лекции	20
Лабораторные работы	18
Самостоятельная работа студента	70
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	7	18	4	-	-	14
Раздел 2. Технологическое оборудование ТО	7	18	4	-	-	14
Раздел 3. Параметры и методы диагностирования автомобилей	7	18	4	-	-	14
Раздел 4. Средства диагностирования автомобилей	7	36	4	-	18	14
Раздел 5. Технология технического обслуживания и диагностики агрегатов и систем автомобиле	7	18	4	-	-	14

**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 автомобиле

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. Традиционные образовательные технологии, которые ориентируются на

организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

2. Для поддержки самостоятельной работы обучающихся используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, в частности, облачные технологии, электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), электронные средства обучения и электронно-библиотечные системы. При этом результативность организации самостоятельной работы обучающихся существенно повышается за счет доступности материалов, упорядоченности работ и возможности получения консультации преподавателя.

3. Игровые технологии основаны на теории активного обучения, для которых характерно применение имитационных и неимитационных технологий. Используется для проведения практических, семинарских и лабораторных занятий.

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. Булавицкий Д. В., Голубовский В. Н. Диагностика автомобиля с использованием программного обеспечения ESI[tronic] 2.0 и тестера KTS 540 : учебное пособие. - Минск : Республиканский институт профессионального образования, 2015. - 88 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67626>.

2. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей [Электронный

ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64762>. — Загл. с экрана.

3. Коваленко, Н.А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64772>. — Загл. с экрана.

6.2 Дополнительная 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. Синельников, А. Ф. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебник для вузов [Гриф УМО] / А. Ф. Синельников. - Москва : Академия, 2014. - 316 с.

5. Синельников, А. Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей : учебное пособие для вузов [Гриф УМО] / А. Ф. Синельников. - Москва : Академия, 2011. - 319 с.

6. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе: учебник для вузов [Гриф УМО] / А. Н. Ременцов [и др.] ; под ред. А. Н. Ременцова, Ю. Н. Фролова. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 477 с.

7. 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.

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

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

2. Российская национальная библиотека. Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

3. Российская государственная библиотека. Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>

Программное обеспечение:

1. Табличный процессор Excel.

2. Операционная система Windows.
3. САПР Компас-3D.
4. САПР AutoCAD.

Информационные системы и платформы:

1. Информационная система «Таймлайн».
2. 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. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа.
4. Помещения для самостоятельной работы.
5. Лаборатория «Альтернативная энергетика».