

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.10.2026 13:17:52
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета

Высшей школы передовых
производственных технологий

Протокол от 30.08.2024 г. № 1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине

«Автомобильная электроника»

наименование дисциплины

по образовательной программе высшего образования – программе

бакалавриата

бакалавриата, специалитета,
магистратуры

Сервис транспортных средств

наименование образовательной программы

43.03.01 «Сервис»

шифр, наименование направления подготовки / специальности

Составитель

Сычёва Е.С.,

старший преподаватель Высшей школы
передовых производственных технологий

ФИО, должность, структурное подразделение,
ученая степень, ученое звание

Тольятти
2024

1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
ПК-3	Способен к разработке технологии процесса автосервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов автосервиса	ИПК-3.1. Применяет общеинженерные знания при решении профессиональных задач ИПК-3.2. Применяет в профессиональной деятельности знания особенностей рабочих процессов, конструктивных решений объектов автосервиса

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- Устройство, принцип работы и технические характеристики основных систем и агрегатов автотранспортных средств (двигатель, трансмиссия, ходовая часть, тормозная система, электрооборудование)
- Основы электротехники и электроники
- Основы цифровой и аналоговой схемотехники
- Физическую сущность рабочих процессов, протекающих в узлах и агрегатах автомобиля (рабочий цикл ДВС, процессы сцепления, переключения передач, торможения и др.)
- Конструктивные решения объектов автосервиса и их влияние на технологию обслуживания и ремонта
- Нормативно-техническую документацию в области электрооборудования и электронных систем автомобилей
- Физические принципы работы датчиков и исполнительных механизмов, используемых в автомобильной электронике (электромагнитные, пьезоэлектрические, тензометрические, термисторные, оптические, Холла и др.)
- Принципы передачи и обработки сигналов в бортовых электронных системах
- Нормативно-техническую документацию, регламентирующую техническое обслуживание и ремонт транспортных средств
- Типовые технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностирования АТС
- Основы электробезопасности при работе с бортовыми электронными системами
- Методы математического моделирования и расчёта электрических цепей и электронных схем, используемых в автомобиле
- Инновационные методы и технологии, применяемые в сфере технического осмотра транспортных средств (компьютерная диагностика, стендовое оборудование, цифровые системы контроля)

уметь:

- Применять законы электротехники для расчёта параметров электрических цепей и режимов работы электронных компонентов автомобиля
- Анализировать конструктивные особенности автотранспортных средств и определять их влияние на эксплуатационные характеристики
- Анализировать электрические принципиальные схемы автомобильных электронных систем и определять функциональное назначение их элементов
- Производить расчёты параметров датчиков, исполнительных устройств и электронных блоков управления
- Оценивать техническое состояние узлов и агрегатов по внешним признакам и результатам диагностики
- Использовать общеинженерные методы (измерение, расчёт, моделирование) для диагностики и оценки технического состояния электронных систем автомобиля
- Выбирать методы и средства измерения электрических параметров
- Разрабатывать технологические процессы технического обслуживания и ремонта с учётом специфики конкретного объекта автосервиса

- Применять типовые технологические процессы для решения профессиональных задач
- Использовать современное диагностическое оборудование и приборы для проверки технического состояния автомобиля
- Применять знания по схемотехнике для анализа причин неисправностей электронных компонентов и систем
- Использовать математический аппарат для обработки результатов измерений и принятия решений о техническом состоянии систем автомобиля
- Адаптировать существующие технологии под новые конструктивные решения автомобилей
- Составлять технологические карты, дефектные ведомости и другую техническую документацию

владеть:

- Методами расчёта электрических цепей и режимов работы электронных компонентов автомобиля
- Навыками проведения визуального и инструментального контроля технического состояния узлов и агрегатов АТС
- Навыками чтения и интерпретации электрических принципиальных схем и монтажных схем автомобильных электронных систем
- Методами поиска и устранения неисправностей на основе анализа электрических параметров и сигналов
- Способностью применять общеинженерные подходы к диагностике, обслуживанию и ремонту электронных систем
- Навыками оценки достоверности результатов измерений и технической диагностики
- Методами разработки и оптимизации технологических процессов автосервиса
- Навыками работы с типовыми технологическими картами и их адаптации под конкретные условия
- Техниккой безопасной работы с диагностическим и ремонтным оборудованием
- Навыками применения инновационных методов диагностики и технического осмотра транспортных средств
- Способностью выбирать рациональные технологические решения для восстановления работоспособности автомобилей
- Навыками оформления результатов диагностики и технического осмотра в соответствии с нормативной документацией

1.2. Содержание дисциплины

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
1	ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ. КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.	ПК-3
2	ТЕМА 2. СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ.	
3	ТЕМА 3. ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ, СВЕТОВОЙ И ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ.	
4	ТЕМА 4. ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ. СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.	
5	ТЕМА 5. ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АГРЕГАТАМИ АВТОМОБИЛЯ.	
6	ТЕМА 6. НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ	

1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Шкала оценки уровня сформированности компетенций		Шкала оценки уровня освоения дисциплины	
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	недифференцированная оценка
Допороговый	ниже 61	ниже 61	не зачтено
Пороговый	61-85,9	61-69,9	зачтено
		70-85,9	зачтено
Повышенный	86-100	86-100	зачтено

2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения зачета осуществляется итоговый контроль и оценка результатов освоения компетенций.

Вопросы для подготовки к зачету

№	Содержание вопроса
ПК-3. Способен к разработке технологии процесса автосервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов автосервиса	
1.	Основные требования, предъявляемые к электронной бортовой аппаратуре автомобиля
2.	Сравнение условий эксплуатации изделий электрооборудования
3.	Допустимые ударные и вибрационные нагрузки на изделия автомобильной электроники.
4.	Основные требования к электрической стойкости электронных систем автомобилей различных марок
5.	Основные требования к электромагнитной совместимости электронных систем автомобилей различных марок.
6.	Основные требования к коррозиестойкости электронных систем автомобиля.
7.	Условные обозначения электроники, применяемой в автомобильной технике.
8.	Классификация систем зажигания.
9.	Требования, применяемые к современным системам зажигания.
10.	Электрические процессы протекающие в контурах системы зажигания.
11.	Конструкция и характеристики свечей зажигания в автомобилях различных марок.
12.	Конструкция и параметры высоковольтных проводов в автомобилях различных марок.
13.	Принципы микропроцессорного управления двигателем в автомобилях различных марок.
14.	Современные конструкции и устройства впрыска топлива.
15.	Условия эксплуатации и надежность микропроцессорных систем управления двигателем.
16.	Интеллектуальное управление световыми приборами. Принципы и алгоритмы управления.
17.	Различные типы устройств отображения информации.
18.	Принципы регулирования напряжения в бортовой сети автомобиля.
19.	Как осуществляется контроль целостности систем электроснабжения.
20.	Работа систем автоматической блокировкой дверей в автомобилях различных марок.
21.	Особенности применения навигационных систем с внешней антенной автомобилей.
22.	Особенности применения навигационных систем с внутренней антенной автомобилей.
23.	Сравнение надежности навигационных систем в автомобилях различных марок.
24.	Механизм проверки информации навигационного сообщения в автомобиле.
25.	Подходы к компоновке навигационных систем в автомобиле.
26.	Общепринятая классификация электронных бортовых систем автомобиля.
27.	Требования предъявляемые к электронной бортовой аппаратуре автомобиля.
28.	Условия эксплуатации изделий электрооборудования.
29.	Допустимые ударные и вибрационные нагрузки на изделия автомобильной электроники.
30.	Требования к электрической стойкости электронных систем.
31.	Требования к электромагнитной совместимости электронных систем.
32.	Требования к коррозиестойкости электронных систем автомобиля.
33.	Номинальные параметры основных электронных систем автомобиля.
34.	Условные обозначения электроники, применяемой в автомобильной технике.
35.	Современная классификация систем зажигания.

36.	Основные требования, применяемые к современным системам зажигания.
37.	Конструкция и принцип работы двухвыводной и индивидуальной катушек зажигания.
38.	Электрические процессы протекающие в контурах системы зажигания.
39.	Условия воспламенения топливовоздушной смеси. Энергетические характеристики.
40.	Конструкция и характеристики свечей зажигания.
41.	Конструкция и параметры высоковольтных проводов.
42.	Оптимальный угол опережения зажигания.
43.	Принципы микропроцессорного управления двигателем.
44.	Режимные области. Оптимальное управление двигателем.
45.	Дозирование топлива в двигатель. Расчет количества впрыскиваемого топлива.
46.	Современные конструкции и устройства впрыска топлива.
47.	Конструкция и характеристики регулятора холостого хода и электромеханической дроссельной заслонки.
48.	Датчиковая аппаратура систем микропроцессорного управления двигателем.
49.	Условия эксплуатации и надежность микропроцессорных систем управления двигателем.
50.	Какое должно быть номинальное сопротивление изоляции электрооборудования? 1)5 МОм 2)10 МОм 3)15 МОм
51.	Какое должно быть сопротивление изоляции изделий электроники после испытания на влагоустойчивость? 1)2 МОм 2)5 МОм 3)10 МОм
52.	Какое должно быть сопротивление изоляции изделий электроники после стендовых испытаний на надежность 1)0,3 МОм 2)0,5 МОм 3)1 МОм
53.	Какая должна быть электрическая прочность изоляции изделий электроники? 1)500 В 2)1000 В 3)10000 В
54.	Какое время должны выдерживать и не выходить из строя изделия электроники для бортовой сети 12 В при напряжении питания 18 В? 1)1 ч 2)2 ч 3)5 ч
55.	Какое время должны выдерживать и не выходить из строя изделия электроники для бортовой сети 12 В при напряжении питания 24 В? 1)5 мин 2)10 мин 3)20 мин
56.	При каком напряжении контактного электростатического разряда изделия электроники должны сохранять работоспособность? 1)2 кВ 2)4 кВ 3)10 кВ
57.	При каком напряжении воздушного электростатического разряда изделия электроники должны сохранять работоспособность? 1)10 кВ 2)15 кВ 3)25 кВ
58.	Выберите основной недостаток последовательной схемы гибридных силовых установок электромобиля

	1)низкий КПД 2)высокая стоимость 3)возможность попадания агрессивной газовой среды в салон
59.	Выберите преимущество смешанной схемы гибридных силовых установок электромобиля 1)низкая стоимость 2)уменьшенный расход бензина по сравнению с другими схемами 3)невозможность попадания агрессивной газовой среды в салон
60.	Какое электрооборудование включает в себя система зажигания? 1)высоковольтные провода 2)датчик абсолютного давления 3)аккумуляторная батарея
61.	Какой номинальный ток накопления в катушках зажигания, применяемых в электронных системах зажигания 1)4 А 2)6 А 3)8 А
62.	Какой номинальный ток накопления в катушках зажигания, применяемых в контактных системах зажигания 1)4 А 2)6 А 3)8 А
63.	Какое максимально развиваемое напряжение в высоковольтном контуре системы зажигания 1)20 кВ 2)30 кВ 3)40 кВ
64.	В какой системе зажигания коммутация в первичной цепи осуществляется механическим кулачковым прерывательным механизмом? 1)контактная система 2)контактно-транзисторная система 3)бесконтактная электронная система
65.	В какой системе зажигания коммутация в первичной цепи осуществляется транзистором, управляемым контактами прерывателя? 1)контактная система 2)контактно-транзисторная система 3)бесконтактная электронная система
66.	В какой системе зажигания коммутация в первичной цепи осуществляется датчиком? 1)контактная система 2)контактно-транзисторная система 3)бесконтактная электронная система
67.	Какая температура теплового корпуса изолятора свечи соответствует ее нормальному режиму? работы 1)100-400 2)400-900 3)900-1100
68.	В какой фазе электрического разряда происходит воспламенение топливовоздушной смеси? 1)начальной 2)емкостной 3)индуктивной
69.	Какое время накопления энергии в катушке зажигания при напряжении бортовой сети 8 В? 1)8,58 мс 2)8, 8 мс 3)8,9 мс
70.	Какое время накопления энергии в катушке зажигания при напряжении бортовой сети

	12 В? 1) 3,95 мс 2) 4,05 мс 3) 4,15 мс
71.	Какое время накопления энергии в катушке зажигания при напряжении бортовой сети 16 В? 1) 2,54 мс 2) 2,64 мс 3) 2,74 мс
72.	Какая должна быть длительность искрового разряда на свече при работе катушки зажигания на диоды Зенера ? 1) $t \geq 1,2$ мс 2) $t \geq 1,3$ мс 3) $t \geq 1,4$ мс
73.	В каком диапазоне должен быть ток искрового разряда на свече при работе катушки зажигания на диоды Зенера? 1) 75-140 мА 2) 75-160 мА 3) 85-160 мА
74.	Какое должно быть время нарастания в высоковольтном контуре системы зажигания вторичного напряжения от 2 кВ до 15 кВ при $C_{ш} = 50$ пФ? 1) не более 13 мкс 2) не более 16 мкс 3) не более 18 мкс
75.	Какая должна быть энергия искрового разряда на свече при работе катушки зажигания на диоды Зенера? 1) 25 мДж 2) 35 мДж 3) 45 мДж