Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых
инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные системы автомобилей

23.03.01 «Технология транспортных процессов»
(направленность (профиль): «Автомобили и автомобильное хозяйство»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 04-03-2026 15:47:15 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение устройства электронных систем управления двигателем, трансмиссией, автомобилей в целом, практическом освоении их диагностирования и обслуживания.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование системы знаний об электронных системах управления систем и агрегатов автомобилей;
- формирование умений применять полученные знания при практическом диагностировании и обслуживании систем электронного управления автомобилем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Инструментальная диагностика узлов и агрегатов автотранспортных средств;
– Шасси и трансмиссия автомобилей;
– Силовые агрегаты. Системы управления ДВС;
– Электрические системы автомобилей;
– Электротехника и электроника;
– Проектная деятельность 5.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Техническая эксплуатация автомобилей;
– Сервисное обслуживание автомобилей;
– Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе;
– Проектная деятельность 7.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения

	ПК-1: Способен к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	ПК-1.1 Проводит осмотр автотранспортных средств для определения нарушения правил эксплуатации автотранспортных средств и их компонентов	– знать: потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту электронных систем автотранспортных средств . – уметь: диагностировать состояние и планировать проведение обслуживания электронных систем автомобиля.
	ПК-2: Способен к измерению и проверке параметров технического состояния транспортных средств	ПК-2.1 Анализирует существующую технологию проверки технического состояния транспортных средств в соответствии с нормативной документацией	– знать: знать: технологические процессы по всем видам технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов. – уметь: рационально распределять и координировать действия работников по всем видам технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов.
		ПК-2.2 Применяет средства технического диагностирования, в том числе средства измерений и дополнительное технологическое оборудование, для проверки технического состояния транспортных средств	– знать: методы организации технического обслуживания электронных систем автомобиля.. – уметь: оценивать качество проведённого обслуживания электронных систем автомобиля..
		ПК-2.3 Рассчитывает параметры	– знать: нормативные параметры

		технического состояния транспортных средств и сравнивает их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств	технического состояния автотранспортных средств и расчеты их фактического состояния. – уметь: оценивать фактическое состояние автотранспортных средств сравнение фактических и нормативных параметров их технического состояния.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***24***	*24*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***24***	*24*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***51***	*51*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Виды электронных систем управления автомобилем. Их компоненты (Датчики электронных систем управления двигателем. Электронный блок управления ЭБУ. Системы передачи данных);

Раздел 2 Работа и диагностика электронных систем автомобиля (ЭСУД – электронные системы управления двигателем. ЭСУА – электронные системы управления автомобилем. Основные электронные системы активной безопасности. Второстепенные электронные системы активной безопасности. Диагностика электронных систем автомобиля).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Виды электронных систем управления автомобилем. Их компоненты. Датчики электронных систем управления двигателем. Электронный блок управления ЭБУ. Системы передачи данных	18	
Раздел 2.	Работа и диагностика электронных систем автомобиля. ЭСУД – электронные системы управления двигателем. ЭСУА – электронные системы управления автомобилем. Основные электронные системы активной безопасности. Второстепенные электронные системы активной безопасности. Диагностика электронных систем автомобиля	6	
Итого:		**24**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Работа и диагностика	24	

	электронных систем автомобиля. ЭСУД – электронные системы управления двигателем. ЭСУА – электронные системы управления автомобилем. Диагностика электронных систем автомобиля.		
Итого:		**24**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	21	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**60**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые	**Контролируемые**	**Оценочные средства**

разделы (темы) дисциплины	компетенции	
Раздел 1.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Зачет.	ПК-1; ПК-2	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценка участия в работе на лекционном занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) или в процессе проведения практических занятий (семинаров) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по содержанию материалов и выполненным заданиям предыдущего раздела (темы) или по вопросам решения и порядку выполнения действий для решения заданий.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится на практическом занятии или в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67 до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Подготовку к практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении практической работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете (зачтено/не зачтено)

Зачет проводится по результатам текущего контроля.

Таблица – Шкала оценивания обучающегося по дисциплине «Электронные системы автомобилей» по результатам текущего контроля

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку три и выше баллов
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку ниже трех баллов. Оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. : ил. – URL: https://e.lanbook.com/book/210881 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Смирнов, Ю. А. Автомобильная электроника и электрооборудование. Диагностика: Учебное пособие для вузов/Ю. А. Смирнов, В.А. Детистов. — 2-е изд., стер., Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. : ил. – URL: https://e.lanbook.com/book/210881 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Электронные системы автомобилей и тракторов : учебное пособие / составитель А. М. Молодов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 80 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/252041 (дата обращения: 09.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную оснащенную флипчартом, экраном и мультимедийным проектором, стендами и узлами автомобиля;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Составитель(и):

доцент Рябов Владимир Германович (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник Управления развития и сопровождения Дирекции по транспорту и логистике филиала «ЗСМК» ПАО «ЕВРАЗ»



А.А. Репников

Приложение

1 Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

1 Какие базовые компоненты могут входить в электрическую цепь автомобиля?

(выберите один правильный ответ):

а) всё перечисленное

б) источник питания

в) устройство защиты

г) нагрузка

2 Вставьте пропущенное слово (строчными буквами).

Напряжение полностью заряженной АКБ с выключенной бортовой сетью автомобиля и неработающим двигателем _____ (меньше, равно, больше) 12 вольт.



3 Факторы, влияющие на электрическое сопротивление

(выберите один правильный ответ):

а) диаметр проводника, длина проводника, температура проводника, коррозия или ослабление соединения

б) диаметр проводника, цвет проводника, температура проводника,

в) диаметр проводника, ослабление соединения, вид источника напряжения

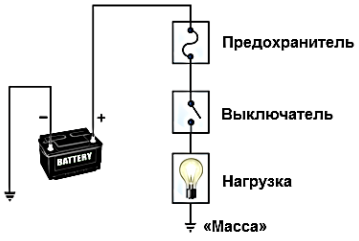
4 Какой тип электрической цепи показан на рисунке?

(выберите один правильный ответ):

а) последовательный

б) параллельный

в) последовательно-параллельный



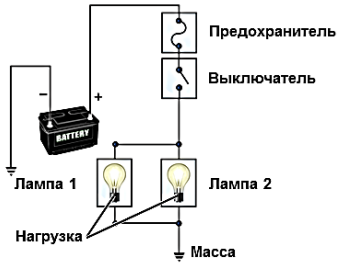
5 Какой тип электрической цепи показан на рисунке?

(выберите один правильный ответ):

а) последовательно-параллельный

б) параллельный

в) последовательный



6 В соответствии с законом Ома, при постоянном сопротивлении (выберите один правильный ответ):

а) повышение приложенного напряжения приводит к росту силы тока.

б) понижение приложенного напряжения приводит к росту силы тока.

в) оба утверждения верны

7 Вставьте пропущенное число.

Если вы знаете, что напряжение в цепи равно 12 вольт, а сила тока 2 ампера, то сопротивление цепи равно _____ Ом.

8 Задача электронных систем управления современного автомобиля

(выберите один правильный ответ):

а) повышение безопасности движения автомобиля

б) улучшение тяговых характеристик автомобиля

в) облегчение управляемостью транспортным средством

г) всё перечисленное

9 Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.

«Относятся датчики к компонентам электронных систем автомобиля»?

Ответ: …….
……
……
……

10 Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.

«Относятся исполнительные механизмы к компонентам электронных систем автомобиля»?

Ответ: …….
……
……
……

2 Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам учебной дисциплины

Раздел 1 Виды электронных систем управления автомобилем. Их компоненты

1 Устный опрос

Перечень примерных вопросов для устного опроса:

1 Назначение электронных систем управления автомобилем?

2 Какие элементы входят в обобщенную структуру электронной системы автомобиля?

3 Назначение электронной системы управления автомобилем?

4 Назначение электронной системы управления двигателем?

5 Назначение программируемой (перезаписываемой) памяти ЭБУ?

Длительность устного опроса составляет 5 – 10 минут.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование (компьютерное или бланковое) проводится для определения степени усвоения материалов лекций на практическом занятии или в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень примерных вопросов для тестирования:

1 Что из перечисленного относится к задачам использования электронных систем управления автомобилем?

(выберите один или несколько правильных ответов):

а) поддержание необходимого цетанового числа дизельных двигателей

б) увеличение контроля за ситуацией на дороге

в) повышение безопасности движения автомобиля

г) улучшение тяговых характеристик автомобиля

2 Прочитайте текст и установите последовательность.

«Обобщённая структура электронной системы автомобиля включает следующие элементы:

1 – ЭБУ (например, блок управления двигателем)

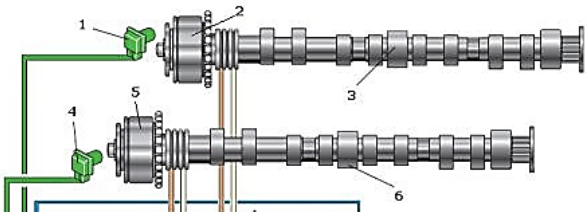
2 – каналы связи

3 – датчики

4 – исполнительные механизмы.

Рассмотрим взаимодействия этих элементов на примере ДВС с изменением фаз газораспределения.

На рисунке изображена система изменения фаз газораспределения. Укажите последовательность взаимодействия элементов системы, позволяющая менять фазы газораспределения при изменении режима работы ДВС».



1. датчик Холла впускного распределительного вала
2. гидроуправляемая муфта впускного

8. электрогидравлический распределитель выпускного вала (электромагнитный клапан)

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

3 Назначение датчиков (сенсоров):

а) для ввода внешней информации.

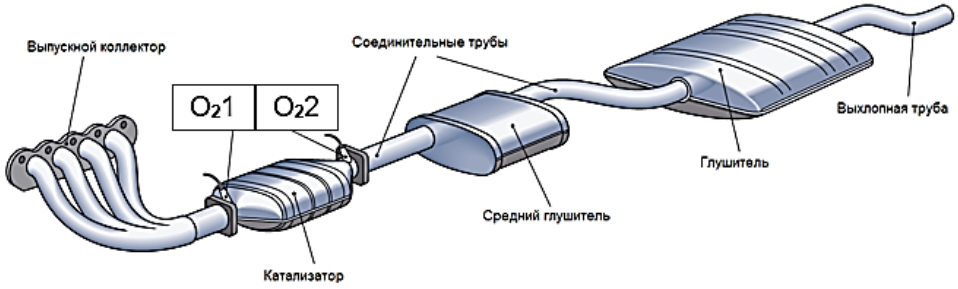
б) для непосредственного управления параметрами исполнительных механизмов

в) для сопоставления фактического значения входящего параметра с плановыми значениями и формирования на основании этого управляющего сигнала

4 Прочитайте текст и установите соответствие.

«В системе выпуска отработавших газов ДВС используется один (два) датчика кислорода.

На рисунке показана система выпуска с двумя датчиками кислорода: $O_2$1 и $O_2$2:



Некоторые функции датчиков кислорода:

1 – передача информации о составе рабочей смеси с выпускного коллектора в ЭБУ двигателем газов для точного управления составом ТВС;

2 – обратная связь от каталитического нейтрализатора для определения степени загрязнения катализатора».

В правом столбце таблицы под цифрами 1…2 перечислены функции датчиков кислорода $O_2$1 и $O_2$2 (под позициями А и Б в левом столбце таблицы).

Рассмотрите рисунок выпускной системы и определите соответствие функций и мест установки кислородных датчиков:

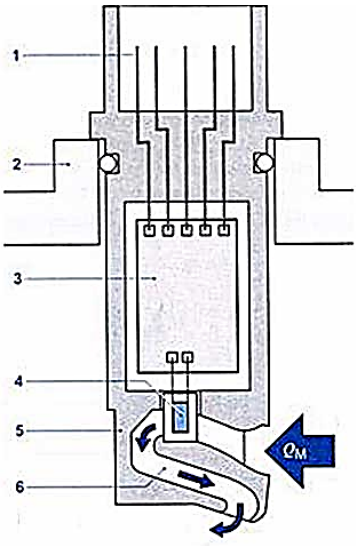
Функции и места размещения $O_2$1 и $O_2$2	
А – датчик кислорода $O_2$1	1 – передача информации о составе рабочей смеси с выпускного коллектора в ЭБУ двигателем газов для точного управления составом ТВС
Б – датчик кислорода $O_2$2	2 – обратная связь от каталитического нейтрализатора для определения степени загрязнения катализатора

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б

5 Какой тип чувствительного элемента датчика массового воздуха относится к ДМРВ с плёночным чувствительным элементом

(выберите один правильный ответ):



а) платиновая нить небольшого диаметра, установленная на пути потока воздуха. Через нить пропускается ток, который нагревает её и позволяет производить измерения

б) кристалл кремния, на котором нанесено несколько резисторов, терморезисторов и нагревательный элемент

6 Наиболее распространённые места размещения датчика детонации

(выберите один правильный ответ):

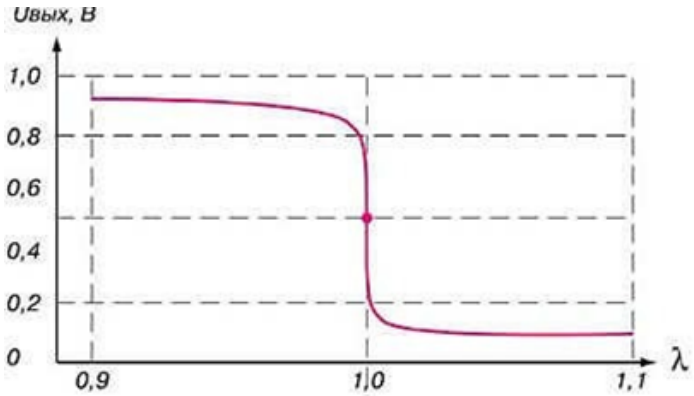
а) на двигателе

б) на корпусе глушителя системы выпуска

в) в блоке топливного насоса высокого давления (ТНВД) дизельного двигателя

7 Вставьте пропущенное число.

На рисунке приведено изменение напряжения при работе узкополосного датчика



топливовоздушной смеси (кислорода):

При обогащённой ТВС генерируется напряжение _____ вольт (варианты: 0,1; 0,5 или 0,9 В)

8 Шина CAN – это

(выберите один правильный ответ):

а) всё перечисленное

б) стандартизованный протокол обмена данными между блоками управления

в) двухпроводная система, где данные передаются в форме двоичных кодов (битов). в режиме реального времени с высокой надежностью и устойчивостью к помехам

9 Шина LIN

(выберите один правильный ответ):

а) всё перечисленное

б) однопроводная передача данных

в) применяется для обмена данными в системах, где скорость передачи данных не имеет значения: датчики и исполнительные механизмы климатической системы, дворники, стеклоподъёмники, привод и обогрев зеркал заднего вида, освещение и т.д.

10 Работа каких датчиков задействована в системе курсовой устойчивости?

(выберите один правильный ответ):

а) датчики скорости вращения колес, скорости поворота автомобиля вокруг своей оси, угла вращения руля

б) датчики угла вращения руля, положения коленчатого вала, угла нажатия педали тормоза

в) датчики давления в шинах, скорости вращения колес, положения дроссельной заслонки

Раздел 2 Работа и диагностика электронных систем автомобиля

1 Устный опрос

Перечень примерных вопросов для устного опроса:

1 Что относится к основным задачам бортовой системы диагностики (OBD-II)?

2 Какой прибор является основным для считывания кодов неисправностей из электронного блока управления (ЭБУ) двигателя?

3 Из каких основных компонентов состоит замкнутый контур управления ЭСУД?

4 Какие параметры являются критически важными для запуска двигателя и как ЭБУ их обрабатывает?

5 Что понимается под термином «Электронные системы управления автомобилем» (ЭСУА) в современном автомобилестроении?

6 Какую роль выполняет шина CAN (Controller Area Network) в структуре ЭСУА?

7 Какая неисправность, скорее всего, возникнет при нарушении работы датчика угла поворота рулевого колеса в системе курсовой устойчивости (ESP)?

Длительность устного опроса составляет 5 – 10 минут.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

1 Относятся локальные вычислительные сети к электронным системам управления автомобилем?

(выберите один правильный ответ):

а) да

б) нет

2 Прочитайте текст и установите соответствие.

«В автомобиле используются несколько электронных систем, выполняющих определённые функции. Примеры таких электронных систем:

А – электронная система управления автомобилем (ЭСУА)

Б – электронная система управления двигателем (ЭСУД)

В – специализированные бортовые системы автомобиля (СБСА)».

В правом столбце таблицы под цифрами 1…3 перечислены функции, которые выполняют электронные системы автомобиля при его эксплуатации.

Рассмотрите перечисленные функции (1…3) и установите, каким электронным системам автомобиля (А…В) они относятся.

Виды и функции электронных систем автомобиля	
А – электронная система управления автомобилем (ЭСУА)	1 – управление системами зажигания, пуска двигателя, впрыска и другого электрооборудования автомобиля
Б – электронная система управления двигателем (ЭСУД)	2 – обеспечение безопасности при движении автомобиля
В – специализированные бортовые системы автомобиля (СБСА)	3 – отображение информации, необходимой для водителя, в том числе навигация

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

3 Виды входных сигналов электронной системы управления

(выберите один правильный ответ):

а) цифровые; аналоговые; импульсные

б) буквенные, аналоговые; импульсные,

в) единичные, двоичные, десятичные

4 Аналоговый входной сигнал

(выберите один правильный ответ):

а) непрерывная волна, которая постоянно меняет амплитуду в течение определенного периода времени

б) сигнал, которые имеет только два состояния: «высокий уровень (1)» и «низкий уровень (0)»

в) оба описания подходят к описанию аналогового сигнала

5 Цифровой входной сигнал

(выберите один правильный ответ):

а) сигнал, которые имеет только два состояния: «высокий уровень (1)» и «низкий уровень (0)»

б) непрерывная волна, которая постоянно меняет амплитуду в течение определенного периода времени

в) такие сигналы блоками управления электронных систем не регистрируются

6 Импульсный входной сигнал

(выберите один правильный ответ):

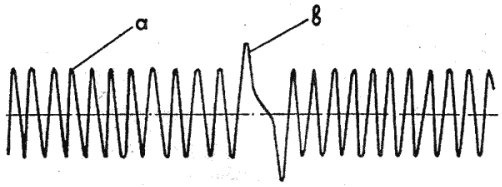
а) кратковременный электрический сигнал, который характеризуется очень короткими длительностями и высокой амплитудой

б) сигнал, которые имеет только два состояния: «высокий уровень (1)» и «низкий уровень (0)»

в) это сигнал зуммера на панели приборов при возникновении аварийной ситуации

7 На рисунке приведена форма сигнала

(выберите один правильный ответ):



а) импульсного

б) аналогового

в) цифрового

8 Назначение программируемой (перезаписываемой) памяти ЭБУ

(выберите один правильный ответ):

а) содержит специальные фиксированные данные (индивидуальные данные, значения поправочных коэффициентов и данные, необходимые процессору для расчетов длительности управляющих импульсов форсунок, угла опережения зажигания и т.п.), которые не могут быть изменены во время управления автомобилем

б) хранит текущие данные (например, коды иммобилайзера и данные кодов неисправности), которые не теряются даже в случае отсоединения аккумуляторной батареи

в) хранит такие изменяющихся данных, как численные значения входных сигналов. Требует постоянное электрическое питание. При отключении зажигания теряется вся память

9 Назначение постоянной памяти ЭБУ

(выберите один правильный ответ):

а) хранит текущие данные (например, коды иммобилайзера и данные кодов неисправности), которые не теряются даже в случае отсоединения аккумуляторной батареи

б) содержит специальные фиксированные данные (индивидуальные данные, значения поправочных коэффициентов и данные, необходимые процессору для расчетов длительности управляющих импульсов форсунок, угла опережения зажигания и т.п.), которые не могут быть изменены во время управления автомобилем

в) хранит такие изменяющихся данных, как численные значения входных сигналов. Требует постоянное электрическое питание. При отключении зажигания теряется вся память

10 Назначение оперативной памяти ЭБУ

(выберите один правильный ответ):

а) хранит такие изменяющихся данных, как численные значения входных сигналов. Требует постоянное электрическое питание. При отключении зажигания теряется вся память

б) хранит текущие данные (например, коды иммобилайзера и данные кодов неисправности), которые не теряются даже в случае отсоединения аккумуляторной батареи

в) содержит специальные фиксированные данные (индивидуальные данные, значения поправочных коэффициентов и данные, необходимые процессору для расчетов длительности управляющих импульсов форсунок, угла опережения зажигания и т.п.), которые не могут быть изменены во время управления автомобилем

3 Выполнение и защита практических работ

При освоении раздела «Работа и диагностика электронных систем автомобиля» планируется проведение практических работ по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Оценивание обучающегося на зачете по результатам текущего контроля

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.