

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

*«Современные и перспективные электронные системы автомобилей»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования  
(нефтегазодобыча)

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Бузулук, 2016

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов по дисциплине «Современные и перспективные электронные системы автомобилей».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утверждён на заседании кафедры технической эксплуатации и ремонта автомобилей

протокол № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Первый заместитель директора по УР \_\_\_\_\_ Н.В. Хомякова  
*подпись* *расшифровка подписи*

*Исполнитель:*

Старший преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Казаков  
*должность* *подпись*

**Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе
ПК-39 способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	<p><b><u>Знать:</u></b> - основные принципы оценки технического состояния электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.</p>	<p><b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса</p>
	<p><b><u>Уметь:</u></b> - оценивать техническое состояние электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам.</p>	<p><b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня Задания к практическим занятиям и ответы на контрольные вопросы</p>
	<p><b><u>Владеть:</u></b> - навыками использования в практической деятельности данных оценки технического состояния электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.</p>	<p><b>Блок С</b> – задания для контрольной работы. Практические задания.</p>

## Раздел 2 - Оценочные средства

### А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине

#### Раздел №1 Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля.

ЭБУ выполняет функции

1. Следит за работой датчиков.
2. Следит за работой исполнительных устройств.
3. Обработывает информацию, полученную с датчиков и управляет работой двигателя с помощью исполнительных устройств.

2. Из каких основных элементов состоит ЭБУ:

1. Из датчиков и исполнительных устройств.
2. Из ПЗУ, ОЗУ, АЦП и МП.
3. Из шин и проводов.

3. Какую функцию выполняет аналого-цифровой преобразователь:

1. Преобразует цифровой сигнал в аналоговый.
2. Преобразует аналоговый сигнал в цифровой.

4. Какие элементы входят в состав ПЗУ:

1. Только управляющая программа.
2. Только калибровочные таблицы.
3. Управляющая программа и калибровочные таблицы.

5. Какие элементы используются для хранения информации в ПЗУ:

1. Транзисторы.
2. Конденсаторы.
3. Сопротивления.

6. Каким излучением стирается содержимое ПЗУ:

1. Ультразвуковым.
2. Ультрафиолетовым.
3. Инфракрасным.

7. Какая информация хранится в ПЗУ EEPROM:

1. Коды ошибок.
2. Код иммобилайзера.
3. Тарировочные данные.

8. Какие виды ЭБУ не устанавливаются на автомобилях ВАЗ:

1. Январь ХХ.
2. Микас ХХ.
3. Бош ХХ.

9. Какие виды ЭБУ устанавливаются на автомобилях ГАЗ:

1. Бош ХХ.
2. Микас ХХ.
3. GM ХХ.

10. В какой памяти ЭБУ хранятся коды иммобилайзера:

1. В ПЗУ.
2. В ПЗУ (EEPROM).
3. В ОЗУ (КАМ).

11. Какая информация хранится в ОЗУ:

1. Промежуточные вычисления.
2. Прошивка.
3. Коды ошибок.

12. Какая информация хранится в ОЗУ (КАМ):

1. Промежуточные вычисления.
2. Адаптивные уровни блока управления и коды ошибок.
3. Прошивка.

13. При отключении питания содержимое ПЗУ:

1. Стирается полностью.
2. Стирается частично.
3. Не стирается.

14. При отключении питания содержимое ОЗУ:

1. Стирается полностью.
2. Стирается частично.
3. Не стирается.

15. Какая маркировка прошивки устанавливается на ЭБУ «Январь 5»:

1. J5V07T01.

2. J4V13A99.
3. M1V13O54.

16. Какое расширение не соответствует файлу прошивки:

1. \*.bin.
2. \*.abs.
3. \*.exe.

17. Для связи, между какими элементами используется адаптер:

1. ЭБУ и персональным компьютером.
2. ЭБУ и разъёмом диагностики.
3. ЭБУ и исполнительными механизмами.

18. Какие устройства используют для замены прошивок:

1. Адаптер.
2. Программатор.
3. Тестер периферии.

19. Какая программа используется для замены прошивок в ЭБУ:

1. WINFLASH ECU.
2. Мотор-тестер.
3. Chip Tuner.

20. Сколько контактов имеют блоки управления «Январь 5» и «Микас 7.1»:

1. 50 штук.
2. 55 штук.
3. 60 штук.

21. Сколько контактов имеют блоки управления «Январь 7» и «Микас 7.2» и «Бош М 7.9.7»:

1. 55 штук.
2. 72 штуки.
3. 82 штуки.

22. Какая линия отвечает за передачу данных между ЭБУ и персональным компьютером:

1. Линия K-line.
2. Линия L-line.

3. Линия R-line.

23. Какая линия отвечает за установку связи между ЭБУ и персональным компьютером:

1. Линия K-line.
2. Линия L-line.
3. Линия R-line.

24. Чем отличаются сигналы в линиях K-line и L-line:

1. В форме сигнала.
2. В скважности сигнала.
3. В направлении передачи сигнала.

25. Какое напряжение использует ЭБУ для питания датчиков:

1. 12 вольт.
2. 5 вольт.
3. 10 вольт.

26. Программа Chip Tuner предназначена для:

1. Редактирования прошивок.
2. Перепрограммирования ЭБУ.
3. Диагностики ЭСУД.

27. Какую систему блокирует иммобилайзер:

1. Систему топливоподачи.
2. Систему зажигания.
3. Систему топливоподачи и систему зажигания.

28. Как ЭБУ определяет, в каком положении находится коленчатый вал двигателя:

1. По отсутствию двух зубьев на маркерном диске.
2. По отметчику на распределительном вале.
3. По обоим признакам.

29. Какое напряжение будет замерено на клемме 19(ENG) ЭБУ 55 pin автомобилей ВАЗ и ГАЗ:

1. 0,0 В.
2. 0,05-0,75 В.
3. 4,5-5,5 В.

4. 12-14 В.

30. В ЭБУ вышла из строя цепь управления электромагнитным клапаном форсунки.

Техник А сказал, что ЭБУ следует заменить.

Техник Б сказал, что следует проверить сопротивление обмотки катушки электромагнитного клапана форсунки.

Кто из них прав:

1. Только А.
2. Только Б.
3. Оба правы.
4. Оба не правы.

31. Современные ЭБУ не могут распознать следующие дефекты:

1. Сигнал от датчика не поступает.
2. Поступает сигнал несоответствующей формы.
3. Сигнал находится за пределами норм слишком долго.
4. Устройство изношено и нуждается в замене.

32. Какое устройство используется для стирания кодов неисправности из памяти ЭБУ:

1. Сканер.
2. Мотор-тестером.
3. Стробоскоп.

33. Какие микропроцессоры входят в состав ЭБУ:

1. 4-х разрядные.
2. 8-и разрядные.
3. 16-и разрядные.

34. Какой электронный блок управления устанавливается в системах одновременного впрыска:

1. Январь 5.1.1 1411020-71.
2. Январь 5.1.1 1411020-61.
3. Январь 5.1.1 1411020-41.

35. Какой электронный блок управления устанавливается в системах попарно-параллельного впрыска:

1. Январь 5.1.1 1411020-71.



2. Январь 5.1.1 1411020-61.

3. Январь 5.1.1 1411020-41.

36. Какой электронный блок управления устанавливается в системах фазированного впрыска:

1. Январь 5.1.1 1411020-71.

2. Январь 5.1.1 1411020-61.

3. Январь 5.1.1 1411020-41.

37. Как называется перепрограммируемая память, используемая для постоянного хранения программы управления системой впрыска и калибровок:

Flash.

Eeprom.

38. Как называется память для хранения коэффициента СО, ключа иммобилайзера, паспортных данных автомобиля:

1. Flash.

2. Eeprom.

39. Микросхемы, какой серии используют на электронных блоках управления «Январь 4»:

1. 27с256 и 27с512.

2. 55ю567.

3. 87мп345.

40. Какой из электронных блоков управления автомобилями ВАЗ соответствует нормам Евро – 3 и имеет 16 разрядный процессор Bosch:

1. «Январь 5.1.2».

2. «Bosch M 1.5.4».

3. «Bosch MP7.0».

41. Какое обозначение электронного блока управления соответствует функциональному аналогу блока Bosch M7.9.7:

1. Январь 7.2.

2. VS5.1.

3. Январь 5.1.3.

42. Какое обозначение электронного блока управления соответствует функциональному аналогу блока Bosch M1.5.4:

1. Bosch M7.9.7.
2. Январь-5.1.
3. Январь- 7.2.

43. Какое описание относится к типу кодов неисправностей: «Постоянные коды неисправностей»:

1. Коды неисправностей проявляется постоянно (после стирания из памяти ЭБУ эти коды вновь восстанавливается), пока не будет устранена причина неисправности.

2. Коды неисправностей проявляется только при определенных условиях (скорость автомобиля, температура двигателя и т. д.) и не существуют постоянно. После стирания всех кодов из памяти ЭБУ такие коды ошибок могут и не восстановиться, т. к. неисправность в данное время не проявляется.

3. Коды неисправностей записываются в память ЭБУ и приводят к сбоям в работе системы управления, но не имеют к ней отношения.

44. Какое описание относится к типу кодов неисправностей: «Текущие коды неисправностей»:

1. Коды неисправностей проявляется постоянно (после стирания из памяти ЭБУ эти коды вновь восстанавливается), пока не будет устранена причина неисправности.

2. Коды неисправностей проявляется только при определенных условиях (скорость автомобиля, температура двигателя и т. д.) и не существуют постоянно. После стирания всех кодов из памяти ЭБУ такие коды ошибок могут и не восстановиться, т. к. неисправность в данное время не проявляется.

3. Коды неисправностей записываются в память ЭБУ и приводят к сбоям в работе системы управления, но не имеют к ней отношения.

45. Какое описание относится к типу кодов неисправностей: «Симптоматические коды неисправностей»:

1. Коды неисправностей проявляется постоянно (после стирания из памяти ЭБУ эти коды вновь восстанавливается), пока не будет устранена причина неисправности.

2. Коды неисправностей проявляется только при определенных условиях (скорость автомобиля, температура двигателя и т. д.) и не существуют постоянно. После стирания всех кодов из памяти ЭБУ такие коды ошибок могут и не восстановиться, т. к. неисправность в данное время не проявляется.

3. Коды неисправностей записываются в память ЭБУ и приводят к сбоям в работе системы управления, но не имеют к ней отношения.

46. Как работает ЭБУ в аварийном режиме при неисправном датчике температуры охлаждающей жидкости:

А. Включает вентилятор охлаждающей жидкости.

Б. Устанавливает начальную температуры при запуске двигателя 0 0.С и автоматически увеличивает температуры двигателя до 85 0.С по времени работы двигателя после запуска.

1. Только А.

2. Только Б.

3. А и Б.

47. Как работает ЭБУ в аварийном режиме при неисправном датчике положения дроссельной заслонки:

А. Отказывается от регулировки оборотов холостого хода. Регулятор холостого хода устанавливается в фиксированное положение соответствующее повышенным оборотам холостого хода.

Б. Топливоподача рассчитывается по показаниям датчика массового расхода воздуха с параметром обогащенного состава топливной смеси.

1. Только А.

2. Только Б.

3. А и Б.

48. Как работает ЭБУ в аварийном режиме при неисправном датчике массового расхода воздуха:

А. Отказывается от регулировки оборотов холостого хода. Регулятор холостого хода устанавливается в фиксированное положение соответствующее повышенным оборотам холостого хода.

Б. Расход воздуха выбирается из аварийной таблицы на основе показаний датчика положения дроссельной заслонки и оборотов двигателя. Топливоподача рассчитывается по этим значениям с параметром обогащенного состава топливной смеси.

1. Только А.

2. Только Б.

3. А и Б.

49. Какие системы управления автомобилем диагностируются с помощью сканера:

А. Двигатель, автоматическая коробка передач, антиблокировочная система тормозов и противобуксовочная система.

Б. Управляемая подвеска, подушка безопасности, система кондиционирования и климат-контроля, круиз-контроль, электронная панель приборов.

1. Только А.

2. Только Б.
3. А и Б.

50. Какие функции выполняют сканеры:

А. Считывают и удаляют коды неисправностей; контролируют значение основных параметров систем управления и проводят сервисные регулировки.

Б. Записывают текущие параметры датчиков и исполнительных механизмов; просматривают массивы, записанных данных; проводят тесты двигателя и получают паспортные данные ЭБУ.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

51. Для корректировки инерции параметра датчика массового расхода воздуха, используется сигнал с датчика:

1. Частоты вращения и положения коленчатого вала.
2. Положения дроссельной заслонки.
3. Температуры охлаждающей жидкости.

52. При выключении зажигания на проволочный датчик массового расхода воздуха поступает импульс:

1. Прожога чувствительного элемента.
2. Прожога термакомпенсационного резистора.
3. Не какого импульса не поступает.

53. Датчик массового расхода воздуха основан на принципе:

1. Баланса в диодном мосту.
2. Баланса в резисторном мосту.
3. Баланса в транзисторном мосту.

54. Какой тип датчика массового расхода воздуха используется на современных автомобилях:

1. Плёночного типа.
2. Проволочного типа.
3. Сеточного типа.

55. В каких случаях в память ЭБУ запишутся коды неисправностей ДМРВ:

1. Когда сигнал равен 1 В.
2. Когда сигнал равен 5 В.

3. Когда расход воздуха не соответствует значениям оборотов и степени открытия дроссельной заслонки.

56. Какого диаметра применяется нить чувствительного элемента в датчике массового расхода воздуха:

1. 50 мкм.
2. 100 мкм.
3. 150 мкм.

57. Из какого материала выполнена чувствительная нагреваемая нить датчика массового расхода воздуха:

1. Из стали.
2. Из золота.
3. Из платины.

58. Какую температуру чувствительной нити поддерживает электронный блок в датчике массового расхода воздуха:

- 150 0С.
- 200 0С.
- 250 0С.

59. При какой температуре производится очистка платиновой нити от загрязнений:

1. 500 0С.
2. 1000 0С.
3. 2000 0С.

60. В течении какого времени производится очистка платиновой нити от загрязнений:

1. 1 с.
2. 10 с.
3. 100 с.

61. Из каких элементов состоит датчик массового расхода воздуха плёночного типа:

- Из измерительного и термокомпенсационного транзистора.
- Из измерительного и термокомпенсационного резистора.
- Из измерительного и термокомпенсационного конденсатора.

62. Из каких элементов состоит датчик массового расхода воздуха

проволочного типа:

1. Из нити и термокомпенсационного плёночного резистора.
2. Из нити и термокомпенсационного транзистора.
3. Из плёнки и термокомпенсационного стабилитрона.

63. Какую температуру измерительного терморезистора поддерживает электронный блок в датчике массового расхода воздуха плёночного типа:

- 25 0С.
- 55 0С.
- 70 0С.

64. Какое описание относится к кратковременному коэффициенту коррекции топливоподачи (Short fuel trim - SFT):

1. Корректирует время впрыска топлива форсунками относительно базового расчетного значения, путем отслеживания выходного сигнала с датчика кислорода.
2. Корректирует величину изменения базового значения времени впрыска топлива, которое необходимо для адаптации СУД к изменившимся условиям эксплуатации двигателя.

65. Какое описание относится к долговременному коэффициенту коррекции топливоподачи (Long fuel trim - LFT):

1. Корректирует время впрыска топлива форсунками относительно базового расчетного значения, путем отслеживания выходного сигнала с датчика кислорода.
2. Корректирует величину изменения базового значения времени впрыска топлива, которое необходимо для адаптации СУД к изменившимся условиям эксплуатации двигателя.

66. Чему равно предельное значение диапазона изменения кратковременного коэффициента коррекции топливоподачи ( SFT):

1. 10 %.
2. 20 %.
3. 30 %.

67. Чему равно предельное значение диапазона изменения долговременного коэффициента коррекции топливоподачи ( LFT):

1. 10 %.
2. 20 %.
3. 30 %.

68. По каким признакам ЭБУ начнет изменять значение адаптивного

коэффициента коррекции топливоподачи ( LFT):

А. Когда напряжение на датчике кислорода перестанет изменяться и будет находиться на нижнем или верхнем предельном уровне.

Б. Когда диапазон изменения коэффициента коррекции (SFT) достигнет или превысит предельное значение (+20%).

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

69. После остановки двигателя значение кратковременного коэффициенты коррекции (SFT) останется записанным в память ЭБУ:

1. Да.
2. Нет.

70. После остановки двигателя значение долговременного коэффициенты коррекции (LFT) останется записанным в память ЭБУ:

1. Да.
2. Нет.

71. После отключения АКБ значение долговременного коэффициенты коррекции (LFT) останется записанным в память ЭБУ:

1. Да.
2. Нет.

72. В какой памяти хранится адаптивный коэффициент (LFT):

1. ПЗУ.
2. ПЗУ EEPROM.
3. ОЗУ.
4. ОЗУ (КАМ).

73. Какой датчик использует микропроцессор для пересчета массового расхода воздуха в цикловое наполнение цилиндра воздухом:

- Кислородный датчик.
- Датчик частоты вращения коленчатого вала.
- Датчик температуры охлаждающей жидкости.

74. По каким параметрам микропроцессор выбирает состав смеси из калибровочной таблицы:

- А. Цикловой расход воздуха (мг/цикл).
- Б. Массовый расход воздуха (кг/час).
- В. Частота вращения коленчатого вала.

- 1. А и Б.
- 2. Б и В.
- 3. А и В.

75. По каким параметрам микропроцессор выбирает угол опережения зажигания из калибровочной таблицы:

- А. Цикловой расход воздуха (мг/цикл).
- Б. Массовый расход воздуха (кг/час).
- В. Частота вращения коленчатого вала.

- 1. А и Б.
- 2. Б и В.
- 3. А и В.

76. По каким параметрам микропроцессор рассчитывает цикловой расход топлива:

- А. Цикловой расход воздуха (мг/цикл).
- Б. Массовый расход воздуха (кг/час).
- В. Состав топливной смеси.

- 1. А и Б.
- 2. Б и В.
- 3. А и В.

77. Какая существует зависимость между цикловым расходом воздуха и временем впрыска:

- Линейная.
- Экспоненциальная.

78. По каким параметрам ЭБУ корректирует топливopодачу:

- А. Температура охлаждающей жидкости; температура воздуха во впускном коллекторе и положение дроссельной заслонки.
- Б. Состав отработавших газов; давление в топливной системе; высота над уровнем моря; и по результатам «переобучения».

- Только А.
- Только Б.
- А и Б.

79. Как ЭБУ управляет форсунками в режиме пуска:



1. Переходит с фазированного на одновременный впрыск топлива форсунками.
2. Переходит с фазированного на попарно-параллельный впрыск топлива форсунками.
3. Остаётся фазированный впрыск топлива, только увеличивает время впрыска топлива.

80. Как ЭБУ ограничивает максимальные обороты коленчатого вала:

1. Отключит подачу топлива форсунками.
2. Отключит подачу искры на свечи зажигания.
3. Отключит подачу топлива форсунками и подачу искры на свечи зажигания.

81. Почему при достижении двигателя оборотов 10400 об/мин система выдаёт код ошибки сброс ЭБУ:

1. Не исправен ЭБУ.
2. Для исправной работы необходим 16 битный ЭБУ.
3. Не исправна оперативная память.

82. Из какой таблицы выбирается состав смеси в переходном режиме:

1. Производится интерполяция значений занесённых в таблицах для мощностного и экономичного режимов.
2. Из таблицы экономичного режима работы.
3. Из таблицы для мощностного режима работы.

83. Какие параметры управления изменяются при создании прошивок:

1. УОЗ.
2. Состав смеси.
3. УОЗ и состав смеси.

84. Из какой таблицы выбирается состав смеси при запуске холодного двигателя (температура воздуха ниже -10 0C):

1. «Базовый состав смеси».
2. «Состав смеси в экономичном режиме».
3. «Состав смеси в мощностном режиме»..

85. По типу выходного сигнала пьезоэлектрический датчик детонации относится:

1. К датчику переменного сопротивления.
2. К частотному датчику.

3. К датчику, вырабатывающему напряжение.

86. При каком положении дроссельной заслонки ЭБУ переходит в режим «Продувки залитого двигателя»:

1. Открыт на угол более 70%.
2. Открыт на 50%.
3. Полностью закрыт.

87. В основу конструкции датчика положения дроссельной заслонки положен датчик:

1. Резисторный.
2. Ёмкостной.
3. Частотный.

88. Соленоид клапана продувки адсорбера в системе улавливания паров бензина автомобиля имеет электрическое сопротивление обмотки 3,5 Ом.

Техник А сказал, что соленоид неисправный и должен быть заменен.

Техник Б сказал, что выходной каскад ЭБУ будет поврежден слишком большим током через этот соленоид.

Кто из них прав:

1. Только А.
2. Только Б.
3. Оба правы.
- Г. Оба не правы.

89. Во время прогрева двигателя дроссельная заслонка частично открыта, датчик температуры охлаждающей жидкости выдает сигнал, соответствующий 60 ОС.

Какое напряжение покажет вольтметр на контакте 28 в разьеме ЭБУ (соленоид клапана продувки адсорбера в системе улавливания паров бензина в топливном баке):

1. 0,0 В.
2. 0,05 - 0,75 В.
3. 5 В.
4. 12 - 14 В.

90. Автомобиль не проходит контроль на токсичность. Обнаружено повышенное содержание токсичных веществ СН и СО в выхлопных газах, содержание кислорода выше 5%. Выявлена неработоспособность каталитического нейтрализатора. После замены нейтрализатора напряжение на выходе датчика кислорода не превышает 200 мВ.

Техник А сказал, что датчик кислорода не исправен и его следует заменить.

Техник Б сказал, что датчик кислорода может быть исправен, но его показания

не верны из-за не герметичности выпускного коллектора, куда поступает воздух, вынуждая датчик кислорода выдавать сигнал, соответствующий обедненной смеси.

Кто из них прав:

1. Только А.
2. Только Б.
3. Оба правы.

91. Проверяется автомобиль с бортовой диагностической системой второго поколения (OBD-II). Владелец жалуется на включение индикатора Check Engine. В памяти компьютера обнаружен код неисправности.

Какая из неисправностей может быть:

1. Заклинил клапан рециркуляции выхлопных газов.
2. Обрыв или короткое замыкание в соленоиде клапана продувки адсорбера системы улавливания паров бензина.
3. Утечка или засорение шланга адсорбера системы улавливания паров бензина в топливном баке.

92. При открытии дроссельной заслонки выходное напряжение ДПДЗ:

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Остаётся неизменным.

93. Автомобиль во время ездовых испытаний на шоссе обгоняет другой автомобиль. Когда обороты достигают значения 6000 об/мин, двигатель начинает выключаться.

Техник А сказал, что, скорее всего, не исправен модуль зажигания. Техник Б сказал, что, скорее всего, отключается подача топлива при превышении предельной частоты вращения коленчатого вала.

Кто из них прав:

1. Только А.
2. Только Б.
3. Оба правы.
4. Оба не правы.

94. При включенном зажигании и неработающем двигателе механик открывает дроссельную заслонку более чем на 90%.

Какое напряжение покажет при этом вольтметр на клемме ЭБУ:

1. 12 - 14 В.
2. 0,25 - 1,25 В.
3. 3,0 - 3,75 В.

4. 4,0 - 4,8 В.

95. По типу выходного сигнала пьезоэлектрический датчик детонации относится:

1. К датчику переменного сопротивления.
2. К частотному датчику.
3. К датчику, вырабатывающему напряжение.

96. Какое высказывание неверно в отношении двигателя с впрыском топлива:

1. Компьютер регулирует соотношение воздух/топливо в рабочей смеси, включая и выключая форсунки.
2. Длительность импульсов впрыска увеличивают для подачи большего количества топлива.
3. Для обеднения рабочей смеси компьютер уменьшает длительность импульсов впрыска.

97. Техник А сказал, что двигатель под нагрузкой для обогащения рабочей смеси чаще включает форсунки по сравнению с режимом работы с меньшими нагрузками.

Техник Б сказал, что во время движения автомобиля с постоянной скоростью ЭБУ-Д управляет форсунками, используя большее значение базовой длительности импульсов впрыска, чем на холостых оборотах двигателя.

Кто из них прав:

1. Только А.
2. Только Б.
3. Оба правы.
4. Оба не правы.

98. Среднее напряжение на датчике кислорода составляет 0,312 В.

Техник А сказал, что двигатель работает на богатой смеси.

Техник Б сказал, что имеет место подсос воздуха через впускной коллектор и смесь бедная.

Кто из них прав:

1. Только А.
2. Только Б.
3. Оба правы.
4. Оба не правы.

99. Проверяется датчик кислорода на двигателе с впрыском топлива. Напряжение на выходе датчика стабильно переключается с уровня 0,388 В на уровень 0,460 В. При добавлении пропана через патрубок забора воздуха напряжение на

выходе датчика возрастает до 0,687 В. При добавлении воздуха помимо датчика массового расхода (снимается вакуумный шланг) напряжение датчика кислорода уменьшается до 0,312 В.

Техник А сказал, что датчик кислорода может быть не исправен.

Техник Б сказал, что это нормальная работа датчика кислорода и все исправно.

Кто из них прав:

1. Только А.
2. Только Б.
3. Оба правы.
4. Оба не правы.

100. На автомобиле с инжекторным двигателем наблюдаются задержки при ускорении.

Какой датчик может быть неисправен, прежде всего:

1. Датчик кислорода.
2. Датчик детонации.
3. Датчик положения дроссельной заслонки.

101. Среднее значение коэффициента коррекции топливоподачи, хранящееся в памяти ЭБУ, составляет 155 (+21%), а мгновенное значение коэффициента коррекции топливоподачи 126 (-2%).

Что это значит:

1. Сейчас двигатель работает на бедной смеси.
2. Ранее двигатель работал на бедной смеси.
3. Сейчас двигатель работает на богатой смеси.

## **Раздел №2 Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности**

102. Как ЭБУ выбирает состав смеси и УОЗ в зависимости от положения дроссельной заслонки:

1. Обращается к таблицам зон режимов по дросселю.
2. Обращается к сигналу датчику оборотов и частоты вращения коленчатого вала.
3. ЭБУ не учитывает положение дроссельной заслонки.

103. Какие параметры занесены в калибровочные таблицы «Состав смеси»:

1. Угол опережения зажигания.
2. Значения отношение воздух-топливо.
3. Значения отношение оборотов двигателя к скорости автомобиля.

104. В основу конструкции датчика положения дроссельной заслонки положен датчик:

1. Резисторный.
2. Ёмкостной.
3. Частотный.

105. Какой датчик используется для коррекции УОЗ:

1. Датчик детонации.
2. Датчик скорости.
3. Датчик кислорода.

106. Какие параметры, заложены в основу калибровочных таблиц «Состав смеси» и «УОЗ»:

1. Обороты и нагрузка на двигатель.
2. Температура и нагрузка на двигатель.
3. Скорость автомобиля и степень открытие дроссельной заслонки.

107. Какой тип датчика положен в основу конструкции датчика температуры:

1. Частотный.
2. Ёмкостной.
3. Резисторный.

108. Какой датчик необходим для обеспечения фазированного впрыска топлива:

1. Датчик концентрации кислорода.
2. Датчик положения распределительного вала.
3. Датчик положения дроссельной заслонки.

109. Программа Online Tuner предназначена для:

1. Диагностики ЭСУД.
2. Редактирования калибровок блоков управления.
3. Перепрограммирования ПЗУ.

110. Какой физический эффект положен в основу конструкции датчика скорости:

1. Эффект Холла.
2. Эффект электромагнитной индукция.
3. Пьезоэлектрический эффект.

111. Каков алгоритм поведения ЭБУ при возникновении детонации:

1. ЭБУ уменьшит угол опережения зажигания до минимального.
2. ЭБУ начнёт ступенчато уменьшать угол опережения зажигания.
3. ЭБУ начнёт ступенчато уменьшать угол опережения зажигания, до момента отсутствия детонации и заново поднимать угол опережения зажигания.

112. По типу выходного сигнала датчики классифицируются:

А. Датчики типа "Включен - выключен" и датчики переменного сопротивления.

Б. Частотные датчики и датчики, вырабатывающие напряжение.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

113. Принцип действия датчиков типа "Включен - выключен" основан на:

1. Замыкании или размыкании электрической цепи, когда некоторая физическая величина достигнет определенного значения.

2. Изменении сопротивления в зависимости от изменения некоторой физической величины (положения, температуры, давления и т.д).

3. Формировании выходного сигнала в виде синусоиды или прямоугольных импульсов с изменяющейся частотой. Измерение частоты позволяет измерить значение параметра.

4. Формировании выходного сигнала в виде напряжения, величина которого изменяется в соответствии с измеряемым показателем.

114. Принцип действия датчиков переменного сопротивления основан на:

1. Замыкании или размыкании электрической цепи, когда некоторая физическая величина достигнет определенного значения.

2. Изменении сопротивления в зависимости от изменения некоторой физической величины (положения, температуры, давления и т.д).

3. Формировании выходного сигнала в виде синусоиды или прямоугольных импульсов с изменяющейся частотой. Измерение частоты позволяет измерить значение параметра.

4. Формировании выходного сигнала в виде напряжения, величина которого изменяется в соответствии с измеряемым показателем.

115. Принцип действия частотных датчиков основан на:

1. Замыкании или размыкании электрической цепи, когда некоторая физическая величина достигнет определенного значения.

2. Изменении сопротивления в зависимости от изменения некоторой физической величины (положения, температуры, давления и т.д).

3. Формировании выходного сигнала в виде синусоиды или прямоугольных импульсов с изменяющейся частотой. Измерение частоты позволяет измерить значение параметра.

4. Формировании выходного сигнала в виде напряжения, величина которого изменяется в соответствии с измеряемым показателем.

116. Принцип действия датчиков напряжения основан на:

1. Замыкании или размыкании электрической цепи, когда некоторая физическая величина достигнет определенного значения.

2. Изменении сопротивления в зависимости от изменения некоторой физической величины (положения, температуры, давления и т.д).

3. Формировании выходного сигнала в виде синусоиды или прямоугольных импульсов с изменяющейся частотой. Измерение частоты позволяет измерить значение параметра.

4. Формировании выходного сигнала в виде напряжения, величина которого изменяется в соответствии с измеряемым показателем.

117. По принципу измерения датчики можно разделить на группы:

А. Температурные, резистивные и датчики на основе эффекта Холла.

Б. Датчики на основе магниторезистивного элемента, индукционные (генераторные) и индуктивные датчики.

В. Пьезоэлектрические, фотоэлектронные (оптические) и емкостные (конденсаторные) датчики.

1. Только А и Б.

2. Только Б и В.

3. А, Б и В.

118. Как изменяется сопротивление полупроводниковых датчиков температуры:

1. Уменьшается при увеличении температуры.

2. Увеличивается при увеличении температуры.

119. Как изменяется сопротивление температурных датчиков на основе проводников:

1. Уменьшается при увеличении температуры.

2. Увеличивается при увеличении температуры.

120. Принцип действия индукционного датчика основан на:

1. Генерации напряжения в катушке при изменении магнитного поля (явление электромагнитной индукции).

2. Изменении величины индуктивности при перемещении металлического



сердечника относительно катушки.

121. Принцип действия индуктивного датчика основан на:

1. Генерации напряжения в катушке при изменении магнитного поля (явление электромагнитной индукции).

2. Изменении величины индуктивности при перемещении металлического сердечника относительно катушки.

122. По измеряемому параметру датчики можно классифицировать:

А. Измерители расхода воздуха, датчики давления, температуры, положения коленчатого и распределительного валов.

Б. Датчики скорости вращения колеса, скорости автомобиля и положения рулевого колеса.

В. Датчики положения дроссельной заслонки, положения педали акселератора, датчики детонации и кислородные датчики.

1. Только А и Б.
2. Только Б и В.
3. А, Б и В.

123. Каких типов бывают измерители расхода воздуха:

А. Объёмного расхода воздуха (вихревой)

Б. Массового расхода воздуха (плёночный)

В. Датчик абсолютного давления.

1. Только А и Б.
2. Только Б и В.
3. А, Б и В.

124. В основу конструкции какого датчика положен пьезоэлектрический эффект (возникновение электрических зарядов при деформации кристаллов):

1. Датчик расхода воздуха.
2. Датчик детонации.
3. Датчик положения распределительного вала.
4. Датчик частоты вращения коленчатого вала.

125. В основу конструкции какого датчика положен эффект Холла:

1. Датчик расхода воздуха.
2. Датчик детонации.
3. Датчик положения распределительного вала.

126. В основу конструкции какого датчика положен термоанометрический эффект:

1. Датчик расхода воздуха.
2. Датчик детонации.
3. Датчик положения распределительного вала.
4. Датчик частоты вращения коленчатого вала.

127. В основу конструкции какого датчика положен эффект электромагнитной индукции:

1. Датчик расхода воздуха.
2. Датчик детонации.
3. Датчик частоты вращения коленчатого вала.

128. При работе двигателя на холостых оборотах клапан регулятора оборотов холостого хода находится в положении, которому соответствует большее число шагов, чем должно быть по норме.

Что может быть причиной:

1. Неисправность регулятора холостого хода.
2. Неисправность датчика кислорода.
3. Неисправность датчика положения дроссельной заслонки.
4. Неисправность датчика абсолютного давления во впускном коллекторе или датчика массового расхода воздуха.
5. Все ответы правильные.

129. Инжекторный двигатель работает на холостых оборотах. Клапан регулятора оборотов холостого хода открыт на 2 шага.

Что это может значить:

1. Нормальное положение.
2. Имеется подсос воздуха в задрозельном пространстве.
3. Масло в двигателе слишком вязкое.
4. Неисправен (заклинило) регулятор оборотов холостого хода.

130. По значению, какого сигнала фиксируются обороты холостого хода:

1. По сигналу датчика положения и частоты вращения коленчатого вала.
2. По сигналу с датчика массового расхода воздуха.
3. По сигналу с датчика скорости автомобиля.

131. Какой параметр ЭБУ использует для управления положением регулятора холостого хода:

1. Температура двигателя.
2. Положения дроссельной заслонки.
3. Скорость автомобиля.

132. Каково типа устанавливаются регуляторы холостого хода на автомобилях ВАЗ:

1. Поворотного типа.
2. Моментного типа.
3. Шагового типа.

133. Каково типа устанавливаются регуляторы холостого хода на автомобилях ГАЗ:

1. Шагового типа.
2. Моментного типа.
3. Поворотного типа.

134. Если скважность сигналов на регуляторе холостого хода поворотного типа с трехпроводным выходом соответствует 50%, какому положению будет соответствовать положение регулятора:

1. Положение будет нейтральным, так как моменты на обеих обмотках будут равны.
2. Положение будет минимальным.
3. Положение будет максимальным.

135. Сколько обмоток используется в регуляторе холостого хода поворотного типа с трехпроводным выходом:

1. Одна.
2. Две.
3. Три.

136. Какой параметр влияет на установку регулятора холостого хода:

- Скорость автомобиля.
- Температура воздуха.
- Температура двигателя.

137. Зависит ли угол опережения зажигания на холостом ходу от оборотов коленчатого вала:

- Да.
- Нет.

138. Как влияет изменение оборотов холостого хода на угол опережения

зажигания:

При увеличении оборотов УОЗ увеличивается.

При увеличении оборотов УОЗ уменьшается.

139. Как влияет изменение температуры двигателя в режиме холостого хода на угол опережения зажигания:

При увеличении температуры двигателя УОЗ увеличивается.

При увеличении температуры двигателя УОЗ уменьшается.

140. Какая должна быть частота управляющего сигнала для регулятора холостого хода поворотного типа с двух контактным выводом:

110 Гц.

150 Гц.

250 Гц.

141. Каким должно быть сопротивление обмоток регулятора холостого хода поворотного типа с двух контактным выводом:

От 50 до 70 Ом.

От 25 до 35 Ом.

От 8 до 16 Ом.

142. Каким должно быть сопротивление обмоток регулятора холостого хода поворотного типа с трёх контактным выводом:

1. От 20 до 30 Ом.

2. От 10 до 14 Ом.

3. От 3 до 9 Ом.

143. В каком диапазоне шагов регулятора холостого хода может изменяться положение его сегмента:

От 0 до 255.

От 50 до 350.

От 10 до 55.

144. В каком положении должен находиться сегмент регулятора холостого хода поворотного типа при включенном зажигании:

350 шагов.

255 шагов.

125 шагов.

145. В каком положении должен находиться сегмент регулятора холостого хода поворотного типа при работе двигателя на холостом ходу:

1. От 10 до 55 шагов.
2. От 0 до 255 шагов.
3. От 60 до 90 шагов.

146. Каким должно быть сопротивление обмоток регулятора холостого хода с шаговым двигателем:

1. От 20 до 30 Ом.
2. От 50 до 60 Ом.
3. От 18 до 25 Ом.

147. Какое напряжение должно быть между управляющим выводом регулятора холостого хода с шаговым двигателем и массой в активированном состоянии:

- 6 В.
- 5 В.
- 12 В.

148. В каком случае в память ЭБУ запишется код ошибки связанный с неисправностью регулятора холостого хода:

1. Если обороты холостого хода двигателя на 200 об/мин больше или меньше желаемых оборотов рассчитанных ЭБУ в течение 20 сек.
2. Если обороты холостого хода двигателя на 700 об/мин больше или меньше желаемых оборотов рассчитанных ЭБУ в течение 20 сек.
3. Если обороты холостого хода двигателя на 500 об/мин больше или меньше желаемых оборотов.

149. В каком положении должен находиться сегмент регулятора холостого хода с шаговым двигателем при включенном зажигании:

- 350 шагов.
- 120 шагов.
- 255 шагов.

150. В каком положении должен находиться сегмент регулятора холостого хода с шаговым двигателем при работе двигателя на холостом ходу:

1. От 10 до 55 шагов.
2. От 0 до 255 шагов.
3. От 30 до 50 шагов.

151. Какой прибор необходимо использовать для проверки работы регуляторов

холостого хода:

Прибор для измерения УЗСК.  
Фарадметр.  
Стетоскоп.

152. В системах с механическим приводом дроссельной заслонки ЭБУ имеет возможность повлиять на положение дроссельной заслонки:

1. Да.
2. Нет.

153. В системах с электронной педалью газа ЭБУ имеет возможность повлиять на положение дроссельной заслонки:

1. Да.
2. Нет.

154. От каких внешних устройств учитывает сигналы ЭБУ при электронном управлении дроссельной заслонкой:

А. Автоматической коробки передач (в точках переключения) и тормозной системы (контроль тяги, режим принудительного холостого хода).

Б. Климатической установки (включение и выключение компрессора) и круиз-контроля.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

155. Какие внутренние требования учитывает ЭБУ при электронном управлении дроссельной заслонкой:

А. Условия пуска двигателя, регулирования холостого хода и подогрева катализатора.

Б. Ограничения мощности, ограничения частоты вращения и регулирования состава смеси по содержанию кислорода в отработавших газах.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

### **Раздел №3 Электронные системы обеспечения комфорта и противоугонные системы.**

156. Какие параметры изменяет ЭБУ при управлении крутящим моментом двигателя:

А. Положение дроссельной заслонки и давление наддува.

Б. Длительность впрыска топлива, отключение цилиндров и момент зажигания.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

157. Потенциометры педали «газа» в системах EGAS предназначены для передачи информации ЭБУ:

- А. О величине перемещения педали акселератора водителем.
- Б. О фактическом положении дроссельной заслонки.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

158. Датчик углового положения дроссельной заслонки в системах EGAS предназначен для передачи информации ЭБУ:

- А. О величине перемещения педали акселератора водителем.
- Б. О фактическом положении дроссельной заслонки.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

159. С какой целью модуль дроссельной заслонки системы EGAS комплектуется двумя одинаковыми датчиками:

- А. Для повышения надежности работы модуля.
- Б. Для расширения диапазона снимаемого сигнала.
- В. Для обеспечения функции самодиагностики.

1. А и Б.
2. Б и В.
3. А и В.

160. Как работает ЭБУ в аварийном режиме при неисправности одного из датчиков модуля педали дросселя системы EGAS:

А. При нажатии на педаль частота вращения двигателя увеличивается медленно.

Б. Функции круиз-контроль и работа в режиме принудительного холостого хода, отключаются.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

161. Как работает ЭБУ в аварийном режиме при неисправности одновременно

двух датчиков модуля педали дросселя системы EGAS:

А. При нажатии на педаль частота вращения двигателя увеличивается медленно.

Б. Функции круиз-контроль и работа в режиме принудительного холостого хода, отключаются.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

162. Как работает ЭБУ в аварийном режиме при неисправности одного из датчиков модуля дроссельной заслонки системы EGAS:

А. Педаль акселератора действует нормально; для контроля оставшегося датчика используется сигнал нагрузки.

Б. Функции круиз-контроль и работа в режиме принудительного холостого хода, отключаются.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

163. Как работает ЭБУ в аварийном режиме при неисправности одновременно двух датчиков модуля дроссельной заслонки системы EGAS:

А. Привод дроссельной заслонки отключается.

Б. Двигатель работает только с повышенной частотой холостого хода 1500 об/мин и больше не реагирует на педаль акселератора.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

164. Как ЭБУ использует сигнал “ Педаль тормоза нажата”:

А. При получении сигнала отключает функцию управления круиз-контролем;

Б. Использует сигнал для перехода в режим холостого хода, когда один из датчиков положения педали акселератора вышел из строя.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

165. Как ЭБУ использует сигнал “ Выжатое положение педали сцепления ”:

А. Отключает функцию управления круиз-контролем;

Б. Отключает функцию регулирования изменением нагрузки двигателя.



1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

166. Какой параметр измеряет автомобильный одомером:

1. Скорость автомобиля.
2. Пробег автомобиля.
3. Расход топлива в зависимости от нагрузки на двигатель.

167. Сигнал какой формы получает ЭБУ от датчика скорости:

1. Прямоугольной формы.
2. Синусоидной формы.
3. Косинусоидной формы.

168. С помощью, какой программы производится коррекция показаний автомобильных одометров:

1. CombiSet.
2. Мотор-тестер.
3. Online Tuner.

169. Какое устройство используется для коррекции одометров:

1. Программатор ПБ-4.
2. Одометр-Минус.
3. Одометр-Плюс.

170. В каком случае запишется код ошибки о неверном сигнале или неисправности датчика скорости автомобиля:

1. Когда обороты двигателя выше 1600 об/мин, время впрыска превышает 3 мс, а сигнал скорости менее 5 км/ч.
2. Когда обороты двигателя выше 1600 об/мин, время впрыска превышает 3 мс, а сигнал скорости более 5 км/ч.
3. Когда обороты двигателя выше 5000 об/мин, время впрыска превышает 5 мс, а сигнал скорости более 70 км/ч.

171. Сколько импульсов за один оборот приводного вала выдаёт датчик скорости инжекторных автомобилей ВАЗ:

- 12 импульсов.
- 6 импульсов.
- 2 импульса.

172. Сколько импульсов за один оборот приводного вала выдаёт датчик скорости карбюраторных автомобилей ВАЗ:

- 2 импульса.
- 5 импульсов.
- 10 импульсов.

173. Какая из перечисленных приборных панелей не устанавливается на автомобилях ВАЗ:

- 1. «Счётмаш».
- 2. «VDO».
- 3. «Автоприбор».
- 4. «GBO».

174. Под каким воздействием открываются форсунки в системах впрыска топлива KE-MOTRONIC:

- 1. Под давлением топлива.
- 2. Под воздействием электрического импульса.
- 3. Под механического воздействия.

175. Под каким давлением топлива форсунки открываются:

- 0,1 МПа.
- 0,6 Мпа.
- 1,0 МПа.

176. При каком давлении форсунки прекратят распылять топливо:

- 0,6 МПа.
- 0,3 МПа.
- 0,1 МПа.

177. Из каких элементов состоит система KE-Jetronic:

- А. Топливной системы и дозатора-распределителя топлива.
- Б. Датчиков и ЭБУ.

- 1. Только А.
- 2. Только Б.
- 3. А и Б.

178. Какого типа расходомер используется в системе KE-Jetronic:

- 1. Пленочный.
- 2. Проволочный.

3. С напорным диском.

179. Какую функцию выполняет топливный аккумулятор:

1. При остановке двигателя поддерживает давление топлива в системе на уровне 0,27 МПа.

2. Поддерживает постоянное давление топлива в системе (около 0,6 МПа) независимо от режима работы двигателя.

180. Какую функцию выполняет регулятор давления топлива:

1. При остановке двигателя поддерживает давление топлива в системе на уровне 0,27 МПа.

2. Поддерживает постоянное давление топлива в системе (около 0,6 МПа) независимо от режима работы двигателя.

181. Угол конуса распыла форсунки составляет:

10 0С.

35 0С.

90 0С.

182. Производительность форсунки в режиме холостого хода составляет:

1. От 1 до 10 см<sup>3</sup>/мин.

2. От 25 до 30 см<sup>3</sup>/мин.

3. От 60 до 100 см<sup>3</sup>/мин.

183. Производительность форсунки в режиме полной нагрузки составляет:

1. От 1 до 10 см<sup>3</sup>/мин.

2. От 25 до 30 см<sup>3</sup>/мин.

3. От 60 до 100 см<sup>3</sup>/мин.

184. В каком диапазоне находится давление начала впрыска топлива форсункой:

1. От 0,1 до 0,2 МПа.

2. От 0,3 до 0,45 МПа.

3. От 0,6 до 1,0 МПа.

185. Через какой элемент в системе KE-Jetronic электронный блок управляет давлением топлива перед форсунками:

Стабилизатор давления топлива в системе.

Топливный аккумулятор.

Электрогидравлический регулятор.

186. Как ЭБУ обогащает топливную смесь при запуске холодного двигателя:  
А. Включает пусковую форсунку.  
Б. Увеличивает значение тока в обмотке электрогидравлического регулятора.

1. Только А.
2. Только Б.
3. А и Б.

187. Пусковая форсунка отключается:

После остановки стартера.  
Только после прогрева двигателя.

188. По сигналу какого датчика ЭБУ переходит в режим полной нагрузки:

1. Температуры охлаждающей жидкости.
2. Положения дроссельной заслонки.
3. Частоты вращения коленчатого вала.

189. По сигналу какого датчика ЭБУ переходит в режим ограничения максимальных оборотов:

1. Температуры охлаждающей жидкости.
2. Положения дроссельной заслонки.
3. Частоты вращения коленчатого вала.

190. Какое напряжение должно быть на потенциометре напорного диска в исходном положении:

- 0,2 - 0,3 В.
- 1,0 – 1,5 В.
- 3,0 – 5,0 В.

191. Какое сопротивление имеют обмотки электрогидравлического регулятора:

1. 1 – 2 Ом.
2. 19 – 22 Ом.
3. 50 – 70 Ом.

192. Какое сопротивление имеют обмотки регулятора холостого хода:

1. 10 – 15 Ом.
2. 20 – 30 Ом.
3. 50 – 70 Ом.

193. Для расчета базового состава смеси в микропроцессорной системы зажигания применяются два основных датчика, какие:

1. Датчик абсолютного давления и датчик температуры.
2. Датчик детонации и датчик частоты вращения и положения коленчатого вала.
3. Датчик нагрузки на двигатель и датчик частоты вращения и положения коленчатого вала.

194. При работе двигателя с неисправным датчиком температуры охлаждающей жидкости электронная система управления принимает значение этого параметра равное:

1. 30 0С.
2. 60 0С.
3. 80 0С.

195. Как реагирует ЭБУ на возникновение детонации:

1. Увеличивает УОЗ.
2. Уменьшает УОЗ.
3. Увеличивает подачу топлива.

196. В каких режимах работы двигателя ЭБУ не использует сигнал с датчика кислорода:

1. Холостой ход.
2. Частичная нагрузка.
3. Режимы ускорения, торможения двигателем и максимальной мощности.

197. В системе управления четырехцилиндровым двигателем с центральным впрыском установлен код ошибки, соответствующий работе на богатой смеси:

Техник А сказал, что может быть неисправна форсунка.

Техник Б сказал, что, скорее всего, не исправен датчик абсолютного давления во впускном коллекторе.

Кто из них прав?

1. Только А.
2. Только Б.
3. Оба правы.
4. Оба не правы.

198. Какой датчик используется для определения нагрузки на двигатель в системах GM-MOTRONIC:

1. Массового расхода воздуха.

2. Температуры охлаждающей жидкости.
3. Абсолютного давления.

199. На каких отечественных автомобилях устанавливалась система питания типа MONO-MOTRONIC:

1. Автомобиль ВАЗ 21219.
2. Автомобиль ГАЗ 31029.
3. Автомобиль Москвич 2140.

200. Под каким давлением работают форсунки систем MONO-MOTRONIC:

1. 0,3 кПа.
2. 0,1 кПа.
3. 0,2 кПа.

201. Под каким воздействием открываются форсунки в системах MONO-MOTRONIC:

1. Под давлением топлива.
2. Под воздействием электрического сигнала.

202. Как производится впрыск топлива в системах MONO-MOTRONIC:

1. Импульсно.
2. Непрерывно.

203. С какой частотой открываются форсунки системы MONO-MOTRONIC:

- Один раз за один оборот коленчатого вала.
- Один раз за два оборота коленчатого вала.
- Два раз за один оборот коленчатого вала.

204. Какое сопротивление имеют обмотки электромагнитной форсунки:

- 1,2 - 1,6 Ом.
- 5,0 - 9,0 Ом.
- 10 - 20 Ом.

205. По сигналам каких датчиков ЭБУ рассчитывает время впрыска топлива форсунками:

- А. Частоты вращения коленчатого вала.
- Б. Температуры охлаждающей жидкости.
- В. Положения дроссельной заслонки.

1. А и Б.
2. Б и В.
3. А и В.

206. Какой тип регулятора холостого хода используется в системах MONO-MOTRONIC:

Поворотного.  
Шагового.

### **Вопросы для опроса**

#### **Раздел №1 Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля.**

- 1.1 Классификация.
- 1.2 Структурная схема.
- 1.3 Функциональная схема.
- 1.4 Системы управления двигателем автомобилей концерна VAG.
- 1.5 Датчики, классификация, принцип работы, устройство.
- 1.6 Исполнительные механизмы, принцип работы, устройство.
- 1.7 Подсистема нейтрализации отработавших газов.
- 1.8 Диагностирование системы управления двигателем.
- 1.9 Схема и алгоритм управления роботизированной АКПП.
- 1.10 Схема и алгоритм управления вариаторной АКПП.
- 1.11 Схема и алгоритм управления гидротрансформаторной АКПП.
- 1.12 Согласование ЭБУ АКПП с другими электронными системами автомобиля.
- 1.13 Основные функции системы управления подвеской (СУП), структурная схема СУП и логика СУП.
- 1.14 Исполнительные механизмы СУП, управление высотой кузова.
- 1.15 Связь СУП с электронными системами активной безопасности

#### **Раздел №2 Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности.**

- 2.1 Адаптивное головное освещение с использованием газоразрядных источников света.
- 2.2 Адаптивное головное освещение с использованием светодиодных источников света.
- 2.3 Помощник вежливой подсветки.
- 2.4 Активное освещение поворотов.
- 2.5 Система предупреждения позади едущих автомобилей.
- 2.6 Назначение и принцип действия антиблокировочных систем.
- 2.7 Принципиальная схема антиблокировочной системы.
- 2.8 Устройство и принцип действия модулятора давления АБС.
- 2.9 Устройство и принцип действия датчиков угловой скорости колес.
- 2.10 Система распределения тормозных сил.
- 2.11 Устройство и принцип действия модулятора давления ПБС.

- 2.12 Назначение и принцип действия противобуксовочных систем.
- 2.13 Система управления торможением двигателем.
- 2.14 Системы электронной блокировки дифференциала.
- 2.15 Системы курсовой устойчивости автомобиля.
- 2.16 Датчики системы курсовой устойчивости автомобиля.
- 2.17 Датчики и исполнительные механизмы.
- 2.18 Электроусилитель с изменяемым моментом усилия, датчики и исполнительные механизмы.
- 2.19 Круиз контроль – активный и пассивный.
- 2.20 Связь электронной системы управления с системами активной безопасности.

### **Раздел №3 Электронные системы обеспечения комфорта и противоугонные системы.**

- 3.1 Системы поддержки вождения.
- 3.2 Круиз-контроль.
- 3.3 Система предупреждения сна за рулем.
- 3.4 Системы парковки автомобиля.
- 3.5 Системы расширения зоны видимости водителя.
- 3.6 Климат-контроль.
- 3.7 Алгоритм работы охранных систем.
- 3.8 Степень защиты, функциональные возможности.
- 3.9 Встраиваемые и фирменные системы.

## **Блок В - Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»**

### Темы практических занятий

#### Раздел №1 Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля.

##### 1.1 Электрический бензиновый насос. Регуляторы холостого хода.

Цель работы: изучить устройство и работу электрических бензиновых насосов, изучить устройство и работу регуляторов холостого хода.

##### Контрольные вопросы

- 1. Общие сведения об электрических бензиновых насосах.
- 2. Расскажите об устройстве и работе нагнетательного узла современных ЭБН.
- 3. Объясните устройство и работу ЭБН автомобиля «Волга» ГАЗ-3110.
- 4. Объясните устройство и работу ЭБН автомобиля ВАЗ-2110.
- 5. Назначение регуляторов холостого хода.
- 6. Устройство и работа регулятора ХХ автомобиля «ГАЗ».
- 7. Устройство и работа регулятора ХХ автомобиля «ВАЗ».
- 8. Устройство и работа регулятора ХХ автомобиля «УАЗ».

#### Раздел №2 Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности.

##### 2.1 Датчики массового расхода воздуха.

Цель работы: изучить устройство и работу датчиков массового расхода воздуха.

##### Контрольные вопросы



1. Каково назначение ДМРВ?
2. Какие типы ДМРВ применяют в системе впрыска?
3. Объясните устройство и работу ДМРВ автомобилей семейства «ГАЗ».
4. Объясните устройство и работу ДМРВ автомобилей семейства «ВАЗ».

2.2 Датчики частоты вращения и положения коленчатого вала. Датчики положения распределительного вала.

Цель работы: изучить устройство и работу датчиков частоты вращения и положения коленчатого вала, датчиков положения распределительного вала.

Контрольные вопросы

1. Назначение датчика частоты вращения и положения коленчатого вала.
2. Объясните устройство и работу ДПКВ автомобилей семейства «ВАЗ».
3. Объясните устройство и работу ДПКВ автомобилей семейства «ГАЗ».
4. Объясните принцип действия индуктивности датчика.
5. Назначение датчика положения распределительного вала.
6. Объясните устройство и работу ДПРВ автомобилей семейства «ВАЗ».
7. Объясните устройство и работу ДПРВ автомобилей семейства «ГАЗ».
8. Что будет, если выйдет из строя ДПРВ?

2.3 Датчики концентрации кислорода.

Цель работы: изучить устройство и работу датчиков концентрации кислорода.

Контрольные вопросы

1. Назначение датчика концентрации кислорода.
2. Объясните устройство и принцип действия кислородного датчика.
3. В каких системах впрыска автомобилей используются кислородные датчики?
4. Почему нельзя использовать этилированный бензин на автомобилях с датчиком кислорода?
5. Чем отличается принцип работы чувствительных элементов циркониевого от титанового датчиков?

Раздел №3 Электронные системы обеспечения комфорта и противоголодные системы.

3.1 Датчики температуры охлаждающей жидкости и впускного трубопровода.

Цель работы: изучить устройство и работу датчиков температуры охлаждающей жидкости и впускных трубопроводов.

Контрольные вопросы

1. Каково назначение датчика температуры охлаждающей жидкости?
2. Объясните устройство и принцип действия ДТОЖ.
3. Каково назначение датчика температуры впускного трубопровода?
4. Объясните устройство и принцип действия датчика температуры впускного трубопровода.

3.2 Датчики положения дроссельной заслонки.

Цель работы: изучить устройство и работу датчиков положения дроссельной заслонки.

Контрольные вопросы

1. Каково назначение датчика положения дроссельной заслонки?
2. Объясните устройство и принцип действия ДПДЗ.
3. Объясните устройство и принцип действия ДПДЗ автомобилей семейства «ГАЗ».
4. Расскажите устройство и принцип действия ДПДЗ автомобилей семейства «ВАЗ».

3.3 Датчики скорости автомобиля. Датчики фаз.

Цель работы: изучить устройство и работу датчиков скорости автомобиля и датчиков фаз.

Контрольные вопросы

1. Объясните устройство и принцип действия датчика скорости автомобиля.
2. Объясните устройство и принцип действия датчика фаз.
3. В каком месте на автомобиле установлены данные датчики?
4. Расскажите принцип действия датчика на основе эффекта Холла.

3.4 Датчик абсолютного давления. Датчик детонации

Цель работы: изучить устройство и работу датчика давления и датчика детонации.

Контрольные вопросы

1. Назначение датчика детонации.
2. Объясните устройство и работу ДД автомобилей семейства «ВАЗ».
3. Объясните устройство и работу ДД автомобилей семейства «ГАЗ».
4. Объясните устройство и принцип действия датчика абсолютного давления.
5. Как отреагирует двигатель при выходе из строя датчика абсолютного давления?

## **Блок С - Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «владеть»**

С.1 Задания для выполнения контрольной работы:

Вариант 1

1. Классификация датчиков автомобильных электронных систем.
2. Электронное управление двигателем. Определение необходимого количества топлива.
3. Система впрыска бензина «Mono- Jetronic». Компоненты системы.

Вариант 2

1. Датчики давления.
2. Управление по сигналу датчика кислорода.
3. Система впрыска топлива «Mono-Motronic». Бензонапорный узел.

Вариант 3

1. Датчики температуры и влажности.
2. Управление углом опережения зажигания.
3. Основные сведения о стандарте OBD-II.

#### Вариант 4

1. Датчики расхода жидкостей и газов.
2. Режимы работы системы управления двигателем. Запуск двигателя. Прогрев двигателя.
3. Структура программного обеспечения систем OBD-II.

#### Вариант 5

1. Датчики состава выхлопных газов.
2. Электронное управление двигателем. Режимы работы системы управления двигателем. Работа в переходных периодах. Полная нагрузка. Работа на холостых оборотах.
3. Монитор каталитического нейтрализатора.

#### Вариант 6

1. Датчики угловых и линейных перемещений и положений.
2. Комплексные системы управления двигателем. L-Jetronic.
3. Монитор датчиков кислорода

#### Вариант 7

1. Радарные и другие специальные датчики.
2. Система «K-Jetronic». Пусковая форсунка и ее управление.
3. Монитор пропусков в системе зажигания.

#### Вариант 8

1. Необходимость электронного управления двигателем.
2. Система «KE-Jetronic». Электрогидравлический задатчик давления.
3. Монитор топливной системы.

#### Вариант 9

1. Электронное управление двигателем. Определение необходимого количества топлива.
2. Система впрыска бензина «Mono- Jetronic». Компоненты системы.
3. Монитор системы улавливания паров бензина.

#### Вариант 10

1. Управление по сигналу датчика кислорода.
2. Система впрыска топлива «Mono-Motronic». Бензонапорный узел.
3. Монитор системы рециркуляции выхлопных газов.

#### Вариант 11

1. Электронное управление двигателем. Управление углом опережения зажигания.

2. Основные сведения о стандарте OBD-II.
3. Монитор инжекции вторичного воздуха (AIR- monitor) в каталитический нейтрализатор.

#### Вариант 12

1. Электронное управление двигателем. Режимы работы системы управления двигателем. Запуск двигателя. Прогрев двигателя.
2. Структура программного обеспечения систем OBD-II.
3. Автомобильные гироскопические устройства.

#### Вариант 13

1. Электронное управление двигателем. Режимы работы системы управления двигателем. Работа в переходных периодах. Полная нагрузка. Работа на холостых оборотах.
2. Монитор каталитического нейтрализатора.
3. Автомобильный электробензонасос.

#### Вариант 14

1. Комплексные системы управления двигателем. L-Jetronic.
2. Монитор датчиков кислорода.
3. Гидромеханические форсунки. Форсунка закрытого типа с плунжерным насосом.

#### Вариант 15

1. Система «K-Jetronic». Пусковая форсунка и ее управление.
2. Монитор пропусков в системе зажигания.
3. Разновидности систем ABS.

#### Вариант 16

1. Система «KE-Jetronic». Электрогидравлический задатчик давления.
2. Монитор топливной системы.
3. Работа системы ABS.

#### Вариант 17

1. Система впрыска бензина «Mono- Jetronic». Компоненты системы.
2. Монитор системы улавливания паров бензина.
3. Система антипробуксовки ведущих колес (ASR).

#### Вариант 18

1. Система впрыска топлива «Mono-Motronic». Бензонапорный узел.
2. Монитор системы рециркуляции выхлопных газов.
3. Современная информационная система водителя.

#### Вариант 19

1. Основные сведения о стандарте OBD-II.

2. Монитор инжекции вторичного воздуха (AIR- monitor) в каталитический нейтрализатор.
3. Системы распознавания голоса и преобразования текста в речь.

#### Вариант 20

1. Структура программного обеспечения систем OBD-II.
2. Автомобильные гироскопические устройства.
3. Бортовой компьютер.

#### Вариант 21

1. Монитор каталитического нейтрализатора.
2. Автомобильный электробензонасос.
3. Автоматическая коробка переключения передач с электронным управлением.

#### Вариант 22

1. Монитор датчиков кислорода.
2. Гидромеханические форсунки. Форсунка закрытого типа с плунжерным насосом.
3. Бортовые средства отображения информации.

#### Вариант 23

1. Монитор пропусков в системе зажигания.
2. Разновидности систем ABS.
3. Стрелочные индикаторы. Цифровые индикаторы

#### Вариант 24

1. Монитор топливной системы.
2. Работа системы ABS.
3. Индикаторы на светодиодах.

#### Вариант 25

1. Монитор системы улавливания паров бензина.
2. Система антипробуксовки ведущих колес (ASR).
3. Жидкокристаллические дисплеи.

#### С.2 Практические задания

##### 2.1 Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля Лада Гранта

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчет. (Раздел 1, 2, 3)

##### 2.2 Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля Лада Ларгус

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.3 Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля Лада Веста  
Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.4 Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля Лада Х-Рей  
Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.1 Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля Лада Гранта

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.2 Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля Лада Ларгус  
Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.3 Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля Лада Веста  
Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.4 Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля Лада Х-Рей  
Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

## 2.5 Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности автомобиля Лада Гранта

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

## 2.6 Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности автомобиля Лада Ларгус

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

## 2.7 Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности автомобиля Лада Веста

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

## 2.8 Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности автомобиля Лада Х-Рей

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

## 2.9 Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности автомобиля Лада Гранта

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

## 2.10 Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности автомобиля Лада Ларгус

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.11 Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности автомобиля Лада Веста

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.12 Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности автомобиля Лада Х-Рей

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.13 Электронные системы обеспечения комфорта и противобликовые системы автомобиля Лада Гранта

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.14 Электронные системы обеспечения комфорта и противобликовые системы автомобиля Лада Ларгус

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.15 Электронные системы обеспечения комфорта и противобликовые системы автомобиля Лада Веста

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.16 Электронные системы обеспечения комфорта и противобликовые системы автомобиля Лада Х-Рей

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР,



неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.17 Электронные системы обеспечения комфорта и противоугонные системы автомобиля Лада Гранта

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.18 Электронные системы обеспечения комфорта и противоугонные системы автомобиля Лада Ларгус

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.19 Электронные системы обеспечения комфорта и противоугонные системы автомобиля Лада Веста

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

2.20 Электронные системы обеспечения комфорта и противоугонные системы автомобиля Лада Х-Рей

Изучить конструкцию, принцип действия, регламент проведения ТО и ТР, неисправности, способы их определения и устранения.

Провести ТО одной из систем.

Сделать соответствующие выводы по проделанной работе. Составить отчёт. (Раздел 1, 2, 3)

**Блок D - Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме зачета**

**Вопросы к зачету**

1. Классификация датчиков автомобильных электронных систем
2. Датчики давления.
3. Датчики температуры и влажности.

4. Датчики расхода жидкостей и газов.
5. Датчики состава выхлопных газов.
6. Датчики угловых и линейных перемещений и положений.
7. Радарные и другие специальные датчики.
8. Необходимость электронного управления двигателем. Общие сведения.
9. Определение необходимого количества топлива.
10. Управление по сигналу датчика кислорода.
11. Управление углом опережения зажигания.
12. Режимы работы системы управления двигателем. Запуск двигателя. Прогрев двигателя.
13. Режимы работы системы управления двигателем. Работа в переходных периодах. Полная нагрузка. Работа на холостых оборотах.
14. Комплексные системы управления двигателем. L-Jetronic.
15. Система «K-Jetronic». Пусковая форсунка и ее управление.
16. Система «KE-Jetronic». Электрогидравлический задатчик давления.
17. Система впрыска бензина «Mono- Jetronic». Компоненты системы.
18. Система впрыска топлива «Mono-Motronic». Бензонапорный узел.
19. Основные сведения о стандарте OBD-II.
20. Структура программного обеспечения систем OBD-II.
21. Монитор каталитического нейтрализатора.
22. Монитор датчиков кислорода.
23. Монитор пропусков в системе зажигания.
24. Монитор топливной системы.
25. Монитор системы улавливания паров бензина.
26. Монитор системы рециркуляции выхлопных газов.
27. Монитор инжекции вторичного воздуха (AIR- monitor) в каталитический нейтрализатор.
28. Автомобильные гироскопические устройства.
29. Автомобильный электробензонасос.
30. Гидромеханические форсунки. Форсунка закрытого типа с плунжерным насосом.
31. Разновидности систем ABS.
32. Работа системы ABS.
33. Система антипробуксовки ведущих колес (ASR).
34. Современная информационная система водителя.
35. Системы распознавания голоса и преобразования текста в речь
36. Бортовой компьютер.
37. Автоматическая коробка переключения передач с электронным управлением.
38. Бортовые средства отображения информации.

39. Стрелочные индикаторы. Цифровые индикаторы.
40. Индикаторы на светодиодах.
41. Жидкокристаллические дисплеи.
42. Вакуумные флуоресцентные индикаторы. Электронно-лучевые трубки.
43. Приборные панели.
44. Отображение информации на лобовом стекле.
45. Функции, структура и составные компоненты навигационной системы.
46. Датчик азимута (компас).
47. Датчик скорости вращения колес.
48. Навигационное счисление.
49. Спутниковая позиционирующая система GPS.
50. Электронные противоугонные системы.
51. Классификация противоугонных систем.
52. Дистанционное управление противоугонными устройствами.
53. Характеристики противоугонных систем с дистанционным управлением.
54. Работа противоугонной системы с дистанционным управлением.
55. Виды взлома и защита от них.
56. Имобилизатор с транспондером.
57. Конфигурация противоугонной системы.
58. Дополнительные датчики противоугонной системы (датчики фиксирующие разбиение стекла, датчик наклона, датчик положения автомобиля).
59. Система управления курсовой устойчивостью автомобиля. предварительные сведения.
60. Концепция и вариационные параметры системы VDC.
61. Функциональная блок-схема системы VDC.
62. Техническая реализация системы VDC. Основные компоненты.
63. Датчики системы VDC.
64. Гидросистема.
65. Электронный блок управления.
66. Испытания автомобиля с системой VDC при резком изменении направления движения.
67. Торможение при движении автомобиля по гладкому льду.
68. Испытание автомобиля при движении по замкнутой траектории с увеличением скорости.
69. Надежность системы VDC. Поиск неисправностей.
70. ГЛОНАСС.
71. Управление скоростью автомобиля – система «круиз-контроль».
72. Система контроля давления в шинах.
73. Радиолокационный контроль дистанции (система APC).

74. Работа системы безопасности. Надувные подушки и пиронатяжители ремней безопасности.

75. Система помощи при парковке (Park Assist).

76. Система кондиционирования воздуха.

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

#### Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	
	3. Правильность ответов на вопросы;	
Удовлетворительно	4. Самостоятельность тестирования.	
Неудовлетворительно		Выполнено от 50 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

#### Оценивание ответа на практическом занятии

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
------------------	------------	----------

Отлично	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полнота изложения теоретического материала;</li> <li>2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);</li> <li>3. Самостоятельность ответа;</li> <li>4. Культура речи;</li> <li>5. Степень осознанности, понимания изученного</li> <li>6. Глубина / полнота</li> </ol>	<p>Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.</p>
Хорошо	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам</li> </ol>	<p>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</p>
Удовлетворительно		<p>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</p>

Неудовлетворительно		<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>
---------------------	--	--

### Оценивание выполнения контрольной работы

Бинарная шкала	Показатели	Критерии оценки работы
Зачтено	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полнота выполнения контрольной работы;</li> <li>2. Своевременность выполнения;</li> <li>3. Самостоятельность выполнения контрольной работы;</li> <li>4. Свободное владение материалом;</li> <li>5. Правильность выбора алгоритма решения задач;</li> <li>6. Знание формул;</li> <li>7. Правильность ответов на вопросы.</li> </ol>	<p>Работа оформлена в полном соответствии с требованиями. В работе делаются самостоятельные выводы, обучающийся демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов. Работа представлена своевременно со всеми сопроводительными документами. Обучающийся обладает заявленными компетенциями.</p> <p>Работа оформлена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но полностью решены не все поставленные задачи. Обучающийся владеет материалом, но не на все вопросы дает удовлетворительные ответы. Работа представлена своевременно, но имеются замечания к содержанию и оформлению. Обучающийся обладает заявленными компетенциями.</p>

		<p>Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но предъявленное решение поставленных задач не является удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов). Недостаточная самостоятельность при анализе фактического материала и источников. Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала. Слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области. Неуверенная защита работы, ответы на вопросы не воспринимаются членами как удовлетворительные. Обучающийся обладает заявленными компетенциями.</p>
Незачтено		<p>Работа представлена с существенными замечаниями по содержанию и оформлению. Обучающийся не может привести подтверждение теоретическим положениям. Обучающийся не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать. Обучающийся на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы. В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы. В работе обнаружены большие куски заимствованного текста без указания его авторов. Обучающийся не обладает заявленными компетенциями.</p>

### Оценивание ответа на зачете

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания;	1 Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
	<p>3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);</p> <p>4. Самостоятельность ответа;</p> <p>5. Культура речи.</p>	<p>дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.</p> <p>1 Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</p> <p>2 Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</p>
Незачтено		<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов</p>



Бинарная шкала	Показатели	Критерии
		теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т. е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### **Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов. В целом по дисциплине оценка «зачтено» ставится в следующих случаях:

- обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.

- обучаемый способен продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

- обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Оценка «незачтено» ставится при неспособности обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах

освоения учебной дисциплины.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

### Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и задачи	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.	Комплект задач и заданий
2	Собеседование (на практическом занятии)	Средство контроля, организованное как специальная беседа	Вопросы по темам/разделам дисциплины

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Рекомендуется для оценки знаний студентов.</p>	
3	Тест	<p>Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 40 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 50 % правильных ответов. Оценка «не зачтено» ставится, если студент набрал менее 50 % правильных ответов.</p>	Фонд тестовых заданий
4	Зачет (дифференцированный зачет)	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. С учетом результативности</p>	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>Работы студента может быть принято решение о признании студента освоившим отдельную часть или весь объем учебного предмета по итогам семестра и проставлении в зачетную книжку студента – «зачтено». Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче зачета. Зачет сдается в устной форме или в форме тестирования.</p>	