

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе

 Л.М. Корнилова
31 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.06.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ СО
ВСТРОЕННОЙ ДИАГНОСТИКОЙ**

Укрупненная группа направлений подготовки
23.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА

Направление подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль)
Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденный МОН РФ 14.12.2015 г. № 1470
- 2) Учебный план направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленности (профиля) Автомобили и автомобильное хозяйство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленности (профиля) Автомобили и автомобильное хозяйство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленности (профиля) Автомобили и автомобильное хозяйство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленности (профиля) Автомобили и автомобильное хозяйство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленности (профиля) Автомобили и автомобильное хозяйство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры транспортно-технологических машин и комплексов, протокол № 13 от 31 августа 2020 г.

© Смирнов А.Г., 2020

© ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
1.1 Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения.....	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.....	8
2.1 Примерная формулировка «входных» требований.....	9
2.2 Содержательно-логические связи дисциплины.....	11
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения (знания, умения, владения), сформулированные в компетентностном формате.....	12
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4.1 Структура дисциплины.....	14
4.1.1 Структура дисциплины по очной форме обучения.....	14
4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций.....	16
4.3 Содержание разделов дисциплины.....	16
4.4 Лабораторный практикум.....	19
4.4.1 Методические рекомендации к лабораторным занятиям студентов очной формы обучения.....	19
4.5 Практические занятия (семинары).....	20
4.5.1 Практические занятия по очной форме обучения.....	20
4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля.....	22
4.6.1 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения.....	22
5 ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	24
5.1.1. Информационные и образовательные технологии, используемые в учебном процессе.....	25
5.1.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.....	26
6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.....	27
6.1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	27
6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	30
6.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	31
6.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	33
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	37
7.1 Основная литература.....	37
7.2 Дополнительная литература.....	37
7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	38
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	39

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..	39
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	41
Приложение 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ».....	42
Приложение 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	80
Приложение 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ.....	88
Приложение 4.....	11
	7

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области технической эксплуатации автомобильного транспорта, изучение современных проблем и направлений развития технологий диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; формирование знаний и умений общекультурных и профессиональных компетенций бакалавра в областях сервисно-эксплуатационной, производственно-технологической деятельности; формирование знаний и умений руководства проведением работ по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту транспорта и транспортного оборудования.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов научного мышления специалиста широкого профиля, способного к самостоятельной инженерной, исследовательской, управленческой и организационной деятельности;
- формирование теоретических и практических представлений об основных принципах функционирования и развития современных и перспективных бортовых диагностических системах;
- создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области управления работоспособностью транспортно-технологических машин и комплексов;
- освоение и понимание действующей в отрасли нормативно-технологической и проектной документации и законов, роль и значение которых возрастают в условиях нового хозяйственного механизма.

1.1. Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения

Методика изучения дисциплины предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, обучающийся готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются знания об автомобиле, его надежности, окружающей среде и условиях использования в народном хозяйстве; новые технические, технологические, экономические и организационные системы, обеспечивающие в условиях нового хозяйственного механизма поддержание высокого уровня работоспособности автомобильных парков при рациональных материальных и энергетических затратах. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать

известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику.

2. посещать лабораторные и практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задания к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных изучаются связь конструкции автомобилей с параметрами технического состояния, закономерности их изменения, мероприятия, позволяющие оценивать, сохранять и восстанавливать техническое состояние, способы рациональной организации технологических процессов технического обслуживания и ремонта, рассматриваются задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Занятие заканчивается подведением итогов: защитой отчетов и выставлением оценок.

3. систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение надежности конструкции автомобилей, изменение параметров технического состояния, закономерности их изменения, мероприятия, позволяющие оценивать, сохранять и восстанавливать техническое состояние, способы рациональной организации технологических процессов технического обслуживания и ремонта, материалов учебников и статей из литературы по тенденциям развития системы технического обслуживания и ремонта автомобилей, по современному технологическому оборудованию, используемых материалов и форм организации труда, написание докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. при возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» следует усвоить:

- показатели надежности конструкции автомобилей,
- закономерности изменения параметров технического состояния,
- мероприятия, позволяющие оценивать техническое диагностирование,

- способы диагностирования узлов и агрегатов автомобилей,
- тенденции развития встроенных систем диагностирования,
- современное диагностическое оборудование.

1.2. Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой», должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (аналитическими сборниками, материалами выставок современной техники по отрасли, исследований, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В рабочей программе дисциплины имеется специальный раздел (приложение 3. Методические указания к самостоятельной работе студентов). Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему.

При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» следует усвоить:

- показатели надежности конструкции автомобилей,
- закономерности изменения параметров технического состояния,
- мероприятия, позволяющие оценивать техническое диагностирование,
- способы диагностирования узлов и агрегатов автомобилей,
- тенденции развития встроенных систем диагностирования,
- современное диагностическое оборудование.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника специалиста.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» является дисциплиной по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.06.02)ОПОП бакалавриата по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Она изучается в 6 семестре студентами очной формы обучения и на 4 курсе -студентами заочной формы обучения.

Изучение курса предполагает, что преподаватель читает лекции, проводит практические занятия, организует самостоятельную работу студентов, проводит консультации; руководит курсовым проектированием, докладами студентов на научно-практических конференциях; осуществляет текущий, промежуточный и итоговый формы контроля.

В лекциях излагаются основы изучаемой дисциплины.

Практические занятия направлены на закрепление знаний теоретического курса. Формы самостоятельной работы и реализации ее результатов многообразны: выступления на семинарах, рефераты, контрольные, экзамен.

Консультации – необходимая форма оказания помощи студентам в их самостоятельной работе. Преподаватель оказывает помощь студентам при выборе тем докладов на научно-практические конференции, их подготовке и написанию статей и тезисов в сборники, публикуемые по результатам данных конференций.

Важным направлением организации изучения дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» является осуществление контроля за уровнем усвоения изучаемого материала, с указанной целью используются инструменты текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

2.1. Примерная формулировка «входных» требований

Дисциплина «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» является вариативной дисциплиной учебного плана по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Освоение дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» предполагает наличие у студентов знаний и навыков по дисциплинам: Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации ТИТМО; Бизнес-планирование в техническом сервисе; Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний; Техническая эксплуатация автомобилей; Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей; Экономика предприятия:

Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации ТИТМО:

знать: порядок согласования проектной документации предприятий по эксплуатации ТТМО, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации, фирменного ремонта, получения разрешительной документации на их деятельность;

уметь: согласовать проектную документацию предприятий по эксплуатации ТТМО, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации, фирменного ремонта, получения разрешительной документации на их деятельность;

владеть: навыками согласования проектной документации предприятий по эксплуатации ТТМО, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации, фирменного ремонта, получения разрешительной документации на их деятельность;

Бизнес-планирование в техническом сервисе:

знать: законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность предприятий технического сервиса; тенденции развития предприятий технического сервиса; теоретические основы бизнес-планирования; способы и методы разработки бизнес-плана; методы реализации, оценки и корректировки бизнес-плана;

уметь: осуществлять анализ финансового состояния предприятия и его конкурентоспособности; осуществлять прогнозирование технического сервиса на перспективу; изучить и анализировать рынок услуг; разрабатывать стратегию маркетинга; разработать стратегию организации работ и услуг технического сервиса; оценивать риски и разработать мероприятия по управлению ими;

владеть: навыками грамотного осуществления анализа финансового состояния предприятия технического сервиса; навыками грамотного осуществления анализа

конкурентоспособности предприятия технического сервиса; навыками грамотного осуществления анализа финансовых показателей предприятия технического сервиса, технического развития, работы технической службы, организации материально-технического обеспечения; навыками осуществления прогнозирования потребностей технического сервиса;

Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний:

знать: механизмы социальной адаптации; основополагающие международные документы по правам человека; основы гражданского и семейного законодательства; основы трудового законодательства.

уметь: использовать нормы позитивного социального поведения; использовать свои права адекватно законодательству; обращаться в надлежащие органы за квалифицированной помощью; анализировать и осознанно применять нормы закона с точки зрения конкретных условий их реализации;

владеть: навыками составления необходимых заявительных документов; использовать приобретенные знания и умения в различных жизненных ситуациях.

Техническая эксплуатация автомобилей:

знания: основные закономерности изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации; влияние факторов на эффективность технической эксплуатации автомобилей; систему технического обслуживания и ремонта автомобилей; стратегии и тактики обеспечения работоспособности автомобилей; нормативы технической эксплуатации автомобилей; методы и способы поддержания автомобилей в технически исправном состоянии;

умения: учитывать условия эксплуатации при техническом обслуживании и ремонте автомобилей; проводить инструментальную оценку технического состояния автомобилей с использованием диагностического оборудования; проектировать и осуществлять технологические процессы технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей;

навыки: практического выполнения разборочно-сборочных, контрольно-регулирующих, диагностических работ.

Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей:

знания: требований, предъявляемых к техэкспертам по контролю технического состояния автомобилей; организационные структуры, методы управления и регулирования, критерии эффективности; технические условия и требования при приемке автомобиля на линию инструментального контроля; основные нормативные документы, необходимые при организации проведения технического осмотра юридическими лицами; средства и методы контроля технического состояния транспортных средств; технологические процессы контроля технического состояния транспортных средств; требования безопасности к техническому состоянию транспортных средств и методы проверки. приемы и методы органолептического контроля;

умения: производить государственный учет и контроль технического состояния транспортных средств; рассчитывать величины трудоемкостей диагностики транспортных средств при прохождении технического осмотра; проектировать пункты технического осмотра и организовывать мероприятия по проведению технического осмотра транспортных средств, формулировать задачи обоснованного решения комплекса технологических, экономических, экологических и организационных проблем

организации государственного учета и контроля технического состояния автотранспортных средств;

навыки: в необходимом объеме для решения задач, связанных с организацией и проведением инструментального контроля автомобилей;

Экономика предприятия:

знать: методы исследования рыночных ситуаций и рыночных отношений в отрасли, системы экономических взаимоотношений в отрасли; основные законы рынка; показатели финансовой, деловой и рыночной активности, эффективности и рентабельности деятельности отрасли автотранспорта;

уметь находить и оценивать новые рыночные возможности, оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности в рыночных условиях; организовывать управленческую деятельность в отрасли;

владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем общества, экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства, методами экономических исследований в области профессиональной деятельности;

2.2. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.06.02	Б1.В.ДВ.12.01 Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации Б1.В.ДВ.12.02 Бизнес-планирование в техническом сервисе Б1.В.ДВ.12.03 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний Б1.В.17 Техническая эксплуатация автомобилей Б1.В.ДВ.06.01 Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей Б1.Б.07 Экономика предприятия	Б1.Б.05 Производственный менеджмент Б1.В.15 Основы проектирования автообслуживающих предприятий Б1.В.12 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Б1.Б.30 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО Б1.В.04 Транспортное право Б2.В.03(П) Производственная практика (технологическая практика на АТП и СТОА) Б2.В.04(П) Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения (знания, умения, владения), сформулированные в компетентностном формате

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5
ПК-6	владением знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность	основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки	работать с нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и профилем подготовки правила и порядок оформления документов	методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, навыками оформления документов по роду деятельности
ПК-30	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	технологические процессы и техническую документацию, распорядительные акты предприятия	разрабатывать и внедрять технологических процессы, использовать техническую документацию, распорядительные акты предприятия	навыками разработки и внедрения технологических процессов, использования технической документации, распорядительных актов предприятия
ПК-39	способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры	использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры	способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры

По результатам изучения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» студент должен

знать: - основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки;

- технологические процессы и техническую документацию, распорядительные акты предприятия;

- технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры.

Студент по результатам изучения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» должен

уметь: - работать с нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и профилем подготовки;

- правила и порядок оформления документов;

- разрабатывать и внедрять технологических процессы, использовать техническую документацию, распорядительные акты предприятия;

- использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры.

Студент по результатам изучения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» должен

владеть: - методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, навыками оформления документов по роду деятельности;

- навыками разработки и внедрения технологических процессов, использования технической документации, распорядительных актов предприятия;

- способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетных единиц, 144 часа.

4.1.1 Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Семестр	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); - промежуточной аттестации (по семестрам)
			всего	лекция	ПЗ	ЛЗ	Контроль	СРС	
Раздел 1. Введение									
1	6	Тема 1. Электронные системы, применяемые на автомобилях	12	2	4	-		6	защита (ЛР), написание (Р)
Раздел 2. Техническая эксплуатация автомобилей, оборудованных компьютерными системами									
2	6	Тема 2. Встроенная бортовая самодиагностика	20	2	8	4		6	защита (ЛР), написание (Р)
3	6	Тема 3.Оборудование применяемое при диагностировании бортовых систем	16	2	4	4		6	защита (ЛР), написание (Р)
4	6	Тема 4. Бортовые диагностические системы OBD I, II	12	2	-	4		6	защита (ЛР), написание (Р)
5	6	Тема 5. VAG-диагностика	10	2	-	2		6	защита (ЛР), написание (Р)
6	6	Тема 6. Техническая эксплуатация противобуксовочных систем, систем круиз- контроля, навигации и других электронных систем автомобиля	18	4	-	2		12	защита (ЛР), написание (Р)
Раздел 3. Перспективы развития технической эксплуатации									
7	6	Тема 7. Основные направления совершенствования ТЭА автомобилей со встроенной диагностикой	10	2	-	2		6	защита (ЛР), написание (Р)
8	6	Тема 8. Дистанционный контроль технического состояния транспортных средств, средства передачи информации	10	2	2	-		6	защита (ЛР), написание (Р)
		Подготовка, сдача экзамена	36				36		
Итого			144	18	18	18	36	54	Экзамен

Примечание: Л - лекции; ЛЗ - лабораторные занятия; ПЗ - практические занятия; СРС - самостоятельная работа студента

4.1.2 Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Курс	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); - промежуточной аттестации (по семестрам)	
			всего	лекция	ПЗ	ЛЗ	Контроль	СРС		
Раздел 1. Введение										
1	4	Тема 1. Электронные системы, применяемые на автомобилях	20	2	2	-		16	защита (ЛР), написание (Р)	
Раздел 2. Техническая эксплуатация автомобилей, оборудованных компьютерными системами										
2	4	Тема 2. Встроенная бортовая самодиагностика	22	2	2	2		16	защита (ЛР), написание (Р)	
3	4	Тема 3. Оборудование применяемое при диагностировании бортовых систем	18	-		2		16	защита (ЛР), написание (Р)	
4	4	Тема 4. Бортовые диагностические системы OBD I, II	16	-	-	-		16	защита (ЛР), написание (Р)	
5	4	Тема 5. VAG-диагностика	15	-	-	-		15	защита (ЛР), написание (Р)	
6	4	Тема 6. Техническая эксплуатация противобуксовочных систем, систем круиз- контроля, навигации и других электронных систем автомобиля	16	-	-	-		16	защита (ЛР), написание (Р)	
Раздел 3. Перспективы развития технической эксплуатации										
7	4	Тема 7. Основные направления совершенствования ТЭА автомобилей со встроенной диагностикой	14	-	-	-		14	защита (ЛР), написание (Р)	
8	4	Тема 8. Дистанционный контроль технического состояния транспортных средств, средства передачи информации	14	-	-	-		14	защита (ЛР), написание (Р)	
9	4	Подготовка, сдача экзамена	9				9			
Итого			144	4	4	4	9	123	Экзамен	

Примечание: Л - лекции; ЛЗ - лабораторные занятия; ПЗ - практические занятия; СРС - самостоятельная работа студента

4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)			общее количество компетенций
		ПК-6	ПК-30	ПК-39	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Введение					
Тема 1. Электронные системы, применяемые на автомобилях	12	+	+	+	3
Раздел 2. Техническая эксплуатация автомобилей, оборудованных компьютерными системами					
Тема 2. Встроенная бортовая самодиагностика	20	+	+	+	3
Тема 3. Оборудование применяемое при диагностировании бортовых систем	16	+	+	+	3
Тема 4. Бортовые диагностические системы OBD I, II	12	+	+	+	3
Тема 5. VAG-диагностика	10	+	+	+	3
Тема 6. Техническая эксплуатация противобуксовочных систем, систем круиз-контроля, навигации и других электронных систем автомобиля	18	+	+	+	3
Раздел 3. Перспективы развития технической эксплуатации					
Тема 7. Основные направления совершенствования ТЭА автомобилей со встроенной диагностикой	10	+	+	+	3
Тема 8. Дистанционный контроль технического состояния транспортных средств, средства передачи информации	10	+	+	+	3
Контроль	36	+	+	+	3
Итого	144				X

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
Раздел 1. Введение	
Тема 1. Электронные системы, применяемые на автомобилях. История развития диагностических устройств на транспортных средствах, их виды, классификация, развитие электронных систем, их виды,	Знания: историю развития диагностических устройств, современные тенденции в развитии, компьютеризация диагностики Умения: пользоваться диагностическими устройствами различных поколений. Владения: навыками пользования диагностическими устройствами различных поколений

классификация	
Раздел 2. Техническая эксплуатация автомобилей, оборудованных компьютерными системами	
Тема 2. Встроенная бортовая самодиагностика. Классификация ЭСУД, структурная схема ЭСУД, функциональная схема ЭСУД. Общие сведения о самодиагностике, типы кодов ошибок, “медленные коды”, “быстрые” коды, стирание кодов ошибок.	Знания: последовательности проведения диагностики неисправностей в электронных системах управления автомобиля, алгоритмов диагностики систем двигателя и автомобиля, расшифровку кодов неисправностей. Умения: расшифровать коды лампы CHECKENGINE начала передавать информацию о коде неисправности; считывать коды неисправностей, обнаружить и устранить неисправности автомобилей на основе информации из указаний, предположений, диагностических карт в руководствах по техническому обслуживанию и ремонту Владения: навыками расшифровки кодов лампы CHECKENGINE; считывания кодов неисправностей,
Тема 3. Оборудование при диагностировании бортовых систем. Сканер, мотор-тестер, газоанализатор, автомобильный осциллограф, логические пробники, автомобильные цифровые мультиметры, имитаторы сигналов и тестеры исполнительных механизмов.	Знания: назначение системы бортового контроля (СБК), перечень контролируемых параметров СБК, устройство и принцип работы датчиков уровней жидкостей, износа тормозных колодок, датчика открытых дверей, указателя непристегнутых ремней, указателя перегоревших ламп, автоматического выключателя освещения салона, перечень контролируемых параметров на панели приборов, принцип определения неисправностей бортового компьютера Умения: пользования маршрутно-диагностическими компьютерами, мультиметром, мотор-тестером, логическим пробником, по показаниям газоанализатора. Владения: навыками пользования маршрутно-диагностическими компьютерами, мультиметром, мотор-тестером, логическим пробником
Тема 4. Бортовые диагностические системы OBD I, II. Общие сведения о OBD I, II, структура программного обеспечения ЭБУ по стандарту OBD II, мониторы диагностирования по стандарту OBD	Знания: экологический стандарт «OBD-I» (Onboarddiagnostic-I), требования к стандарту OBD-I, требования к стандарту OBD-II, уровни программного обеспечения ЭБУ двигателя, термины «отмененные тесты», «конфликтующие тесты», «задержанные тесты», функциональное назначение лампы MIL. Умения: устанавливать неисправность нейтрализатора, проводить: контроль датчиков кислорода, контроль пропусков в системе зажигания, контроль работы топливной системы, контроль системы улавливания паров бензина, контроль системы рециркуляции выхлопных газов, контроль инжекции вторичного воздуха (AIRmonitor); расшифровать структуру кодов ошибок стандарта OBD-II. Владения: навыками проведения контроля датчиков кислорода, контроля пропусков в системе зажигания, контроля работы топливной системы, контроля

	системы улавливания паров бензина, контроля системы рециркуляции выхлопных газов, контроля инжекции вторичного воздуха (AIRmonitor); расшифровки структуры кодов ошибок стандарта OBD-II
Тема 5. VAG-диагностика. Диагностирование бортовых систем VAG.	<i>Знания:</i> диагностические разъемы программного модуля "группы VAG", преимуществ программного модуля "группы VAG", функции сканера группы VAG. <i>Умения:</i> проводить подключение оборудования, определения имеющихся на автомобиле устройств, идентифицировать данные при диагностике, просматривать коды неисправностей, производить просмотр измеряемых и просматриваемых параметров, создавать пользовательские наборы переменных, управлять исполнительными механизмами, осуществить изменения регулируемых параметров в блоке управления. <i>Владения:</i> навыками проведения диагностирования бортовых систем VAG
Тема 6. Техническая эксплуатация противобуксовочных систем, систем круиз-контроля, навигации и других электронных систем автомобиля.	<i>Знания:</i> системы обеспечения безопасности водителя и пассажиров, работы антиблокировочной системы торможения, принципа работы системы антипробуксовки ведущих колес, системы динамической стабилизации направления движения, системы адаптивного круиз-контроля, принцип работы подушек безопасности. <i>Умения:</i> обнаруживать неисправности в указанных выше системах. <i>Владения:</i> навыками диагностирования системы обеспечения безопасности водителя и пассажиров, работы антиблокировочной системы торможения, принципа работы системы антипробуксовки ведущих колес, системы динамической стабилизации направления движения, системы адаптивного круиз-контроля, принцип работы подушек безопасности
Раздел 3. Перспективы развития технической эксплуатации	
Тема 7. Основные направления совершенствования ТЭА автомобилей со встроенной диагностикой. Техническая эксплуатация противобуксовочных систем, систем круиз-контроля, навигации и других электронных систем автомобиля.	<i>Знания:</i> определения эффективности диагностирования, показатели эффективности диагностирования, виды информации при выполнении регламентных и ремонтных работ, перспективы развития диагностики, методы получения диагностической информации, основные недостатки применяемых в настоящее время средств диагностирования. <i>Умения:</i> определять причины повышения высокой трудоемкости диагностирования машин, определять виды затрат, улучшения контролепригодности объектов, совершенствовать методы, средства и объекты диагностирования. <i>Владения:</i> навыками определения причин повышения

	высокой трудоемкости диагностирования машин, совершенствования методов, средств и объектов диагностирования
Тема 8. Дистанционный контроль технического состояния транспортных средств, средства передачи информации.	<i>Знания:</i> устройств для передачи информации, приемы передачи информации при диагностике, передачи данных через спутник, <i>Умения:</i> пользоваться современными средствами передачи информации, пользоваться средствами передачи диагностической информации через спутник на технике, производимой в России. <i>Владения:</i> современными средствами передачи информации, пользоваться средствами передачи диагностической информации через спутник

4.4 Лабораторный практикум

4.4.1. Методические рекомендации к лабораторным занятиям студентов очной формы обучения

Работа по подготовке к лабораторным занятиям и активное в них участие — одна из форм изучения программного материала курса «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой». Она направлена на подготовку бакалавров, способных изучить надежность конструкции автомобилей, закономерности изменение параметров технического состояния, освоить мероприятия, позволяющие оценивать, сохранять и восстанавливать техническое состояние, способы рациональной организации технологических процессов технического обслуживания и ремонта, материалы учебников и статей из литературы по тенденциям развития системы технического обслуживания и ремонта автомобилей, по современному технологическому оборудованию, используемых материалов и форм организации труда. Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее — следует изучать специальную литературу и источники, работать с чертежами, схемами, написать доклад, если студент получил такое задание. Готовясь к занятиям и принимая активное участие в их работе студент проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма проведения занятий во многом определяется его темой. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа на основе составленного преподавателем плана, коллоквиум по разделу учебника или одной из монографий (коллоквиум предполагает прежде всего проверку знаний по определенной теме, источникам, разделу курса); подготовка письменного отчета по пройденным темам студентом, его устный доклад и обсуждение его на лабораторном занятии.

В планы лабораторных занятий включены основные вопросы общего курса. В ходе занятий возможна их конкретизация и корректировка. При подготовке отчетов и докладов следует широко использовать опубликованные источники, исследовательскую литературу. Учебники и учебные пособия студент использует по своему выбору.

Тематика лабораторных занятий по очной форме обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	3	4
1	Раздел 2	Устройство и принцип работы бортовой системы контроля (БСК) автомобиля ВАЗ-2110	2
2	Раздел 2	Проверка функционирования элементов систем управления двигателем автомобиля ВАЗ-2110	4
3	Раздел 2	Оценка технического состояния ЦПГ и ГРМ ДВС мотор-тестером МТ-10	4
4	Раздел 2	Оценка технического состояния элементов системы управления двигателя мотор-тестером МТ-10	4
5	Раздел 2	Оценка элементов системы питания двигателя мотор-тестером МТ-10	2
6	Раздел 2	Диагностика автомобиля ВАЗ со встроенным бортовым компьютером	2
Всего			18

4.4.2. Методические рекомендации к лабораторным занятиям студентов заочной формы обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено семь лабораторных работ, в рамках которых необходимо разобрать основные вопросы курса. Форма лабораторных занятий во многом определяется его темой. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа на основе составленного преподавателем плана (она наиболее приемлема при обсуждении одного из теоретических вопросов по проблемам темы или монографии), коллоквиум по разделу; подготовка письменного отчета по пройденным темам студентом, его устный доклад и обсуждение его на лабораторном занятии.

Тематика лабораторных занятий по очной форме обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	3	4
1	Раздел 2	Устройство и принцип работы бортовой системы контроля (БСК) автомобиля ВАЗ-2110	2
6	Раздел 2	Диагностика автомобиля ВАЗ со встроенным бортовым компьютером	2
Всего			4

4.5. Практические занятия (семинары)

4.5.1. Методические рекомендации к практическим занятиям студентов очной формы обучения

Работа по подготовке к практическим занятиям и активное в них участие — одна из форм изучения программного материала курса «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой». Она направлена на подготовку бакалавров, способных оценить современные проблемы технического обслуживания и ремонта автомобилей, разработать мероприятия по их разрешению. Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее — следует изучать специальную литературу и источники, работать с таблицами, схемами,

написать доклад, если студент получил такое задание. Готовясь к занятиям студент проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма практических занятий во многом определяется его темой. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа на основе составленного преподавателем плана (она наиболее приемлема при обсуждении одного из теоретических вопросов по проблемам темы или монографии), коллоквиум по разделу учебника или одной из монографий (коллоквиум предполагает прежде всего проверку знаний по определенной теме, источникам, разделу курса); подготовка письменного доклада студентом, его устный доклад и обсуждение его на практическом занятии.

В планы практических занятий включены основные вопросы общего курса. В ходе занятий возможна их конкретизация и корректировка. При подготовке сообщений и докладов следует широко использовать опубликованные источники. Учебники и учебные пособия студент использует по своему выбору. Каждому студенту в течение семестра следует прочитать не менее двух трудов, которые указаны в списке литературы или рекомендовано преподавателем из числа новых публикаций, составить краткий реферат и быть готовым к беседе по ним с преподавателем

Тематика практических занятий по очной форме обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Раздел 1	Изучение электронных систем транспортных средств (по марке транспортного средства)	4
2	Раздел 2	Изучение характеристик элементов электронных систем транспортных средств	4
3	Раздел 2	Расшифровка кодов неисправностей автомобилей ВАЗ	4
4	Раздел 2	Расшифровка кодов неисправностей автомобилей ГАЗ	4
5	Раздел 3	Изучение схем диагностирования технического состояния элементов транспортных средств с использованием системы «ГЛОНАС»	2
Всего			18

4.5.2. Методические рекомендации к практическим занятиям студентов заочной формы обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено 2 практических занятия, в рамках которых необходимо разобрать основные вопросы курса. В целях углубленного изучения дисциплины студентам предлагается выполнить реферат и выступить с докладом на одном из практических занятий по выбранной тематике в рамках тем учебного курса. Форма практических занятий во многом определяется его темой. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа на основе составленного преподавателем плана (она наиболее приемлема при обсуждении одного из теоретических вопросов по проблемам темы), подготовка письменного доклада студентом, его устный доклад и обсуждение его на практическом занятии.

Тематика практических занятий по очной форме обучения

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
-------	-----------	---	---------------------

	дисциплины		
1	Раздел 2	Расшифровка кодов неисправностей автомобилей ВАЗ	2
2	Раздел 2	Расшифровка кодов неисправностей автомобилей ГАЗ	2
Всего			4

4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

4.6.1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение				
1	Тема 1. Электронные системы, применяемые на автомобилях	6	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
Раздел 2. Техническая эксплуатация автомобилей, оборудованных компьютерными системами				
2	Тема 2. Встроенная бортовая самодиагностика	6	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
3	Тема 3. Оборудование, применяемое при диагностировании бортовых систем	6	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
4	Тема 4. Бортовые диагностические системы OBD I, II	6	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
5	Тема 5. VAG-диагностика	6	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
6	Тема 6. Техническая эксплуатация противобуксовочных систем, систем круиз-контроля, навигации и других электронных систем автомобиля	12	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
Раздел 3. Перспективы развития технической эксплуатации со встроенной диагностикой				
7	Тема 7. Основные направления совершенствования ТЭА автомобилей со встроенной диагностикой	6	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
8	Тема 8. Дистанционный контроль технического состояния транспортных средств, средства передачи информации	6	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
	Всего	54		

4.6.2 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение				
1	Тема 1. Электронные системы, применяемые на автомобилях	16	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
Раздел 2. Техническая эксплуатация автомобилей, оборудованных компьютерными системами				
2	Тема 2. Встроенная бортовая самодиагностика	16	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
3	Тема 3. Оборудование применяемое при диагностировании бортовых систем	16	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
4	Тема 4. Бортовые диагностические системы OBD I, II	16	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
5	Тема 5. VAG-диагностика	15	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
6	Тема 6. Техническая эксплуатация противобуксовочных систем, систем круиз-контроля, навигации и других электронных систем автомобиля	14	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
Раздел 3. Перспективы развития технической эксплуатации со встроенной диагностикой				
7	Тема 7. Основные направления совершенствования ТЭА автомобилей со встроенной диагностикой	14	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
8	Тема 8. Дистанционный контроль технического состояния транспортных средств, средства передачи информации	14	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
	Всего	123		

5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции	Информационные и образовательные
-------	----------------------	---------------------	-------------------------	----------------------------------

			(указывается код компетенции)	технологии
1	2	3	4	5
1.	Раздел 1. Введение	Лекции 1. Практические занятия 1. Самостоятельная работа	ПК-6, ПК-30, ПК-39	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением докладов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Раздел 2. Техническая эксплуатация автомобилей, оборудованных компьютерными системами	Лекция 2-6. Практические занятия 2,3,4. Лабораторные работы 1 – 5 Самостоятельная работа	ПК-6, ПК-30, ПК-39	Лекция-визуализация с применением слайд-проектора Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций Выполнение работ на действующих лабораторных установках и автомобилях Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3.	Раздел 3. Перспективы развития технической эксплуатации со встроенной диагностикой	Лекция 7-8. Практическое занятие 5 Лабораторная работа 6 Самостоятельная работа	ПК-6, ПК-30, ПК-39	Лекции визуализации с применением средств мультимедиа Дискуссия Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций Выполнение работ на действующих лабораторных установках и автомобилях Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

В процессе преподавания дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические, лабораторные занятия), так и активные методы обучения (интерактивные занятия).

Чтение лекций по данной дисциплине проводится традиционным способом.

Студентам предоставляется возможность для самоподготовки и подготовки к **зачету** использовать электронный вариант конспекта лекций, подготовленный преподавателем в соответствии с планом лекций.

При работе используется диалоговая форма ведения лекций с постановкой и решением проблемных задач, обсуждением дискуссионных моментов и т.д.

При проведении практических занятий создаются условия для максимально самостоятельного выполнения заданий. Поэтому при проведении практического занятия преподавателю рекомендуется:

1. Провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Проверить правильность выполнения заданий, подготовленных студентом дома (с оценкой).

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине преподавателю рекомендуется использовать следующие ее формы:

- решение студентом самостоятельно задач обычной сложности, направленных на закрепление знаний и умений;
- выполнение индивидуальных заданий повышенной сложности, направленных на развитие у студентов научного мышления и инициативы.

5.1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по очной форме обучения

Сем естр	Вид заня- тия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Коли- чество часов
6	Л-2	Обсуждение материала в ходе мультимедийных презентаций. Лекция с элементами беседы: Тема 2. Встроенная бортовая самодиагностика <i>Проблемная лекция на предмет диагностирования технического состояния отдельных систем и устройств транспортного средства с использованием встроенных диагностических устройств.</i> В ходе лекции ставятся проблемные вопросы диагностирования систем и устройств транспортных средств с использованием: - системы датчиков и контрольных точек, обеспечивающие вывод сигналов на внешние средства диагностирования; - бортовых системы контроля для допускового контроля параметров функционирования и технического состояния с выводом результатов только на дисплеи в кабине водителя; - встроенных систем диагностирования - автономных или функционирующих комплексно со стационарными информационно-управляющими центрами.	2
6	Л-4	Обсуждение материала в ходе мультимедийных презентаций. Лекция с элементами беседы.: Тема 4. Бортовые диагностические системы OBD I, II. В ходе лекции ставятся проблемные вопросы диагностирования систем и устройств транспортных средств с использованием стандартов OBD I, II, использование структур программного обеспечения ЭБУ по стандарту OBD II, мониторов диагностирования по стандарту OBD	2
6	ПЗ-2	Тема 2. Изучение характеристик элементов электронных систем транспортных средств Учебная дискуссия о необходимости использования электронных устройств на транспортных средствах.	4

		Учебная дискуссия по результатам предварительного изучения электронных устройств транспортного средства, обеспечивающих работу двигателя, безопасности автомобиля, тормозных устройств, подвески, коробки передач, рулевого устройства, осветительных устройств, климат-контроля, экологические показатели автомобиля? Предварительно студенты в составе 2 – 3 человек получают варианты электронного оборудования, изучают их характеристики. Исследование показателей по предложенным вариантам оборудования позволяет студентам получить общее представление о их работе. Студентам необходимо выявить положительные и отрицательные стороны применяемых устройств.	
6	ЛЗ-1	Тема 1. Устройство и принцип работы бортовой системы контроля (БСК) автомобиля ВАЗ-2110. <i>Учебная дискуссия по причинам и закономерностям изменения технического состояния и способам его оценки в процессе эксплуатации ДВС.</i> Учебная дискуссия в необходимости и функционировании систем бортового контроля, оценка работы отдельных систем и механизмов по показателям уровней жидкостей, определение степени износа тормозных колодок, работы датчика открытых дверей, работы указателя непристегнутых ремней безопасности, работы указателя перегоревших ламп, автоматических включателей ламп освещения Студентам для подготовки к дискуссии рекомендуется изучить следующую литературу:	4
Итого:			12

5.1.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по заочной форме обучения

Курс	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	ПЗ-2	Тема 2. Изучение характеристик элементов электронных систем транспортных средств Учебная дискуссия о необходимости использования электронных устройств на транспортных средствах. Учебная дискуссия по результатам предварительного изучения электронных устройств транспортного средства, обеспечивающих работу двигателя, безопасности автомобиля, тормозных устройств, подвески, коробки передач, рулевого устройства, осветительных устройств, климат-контроля, экологические показатели автомобиля? Предварительно студенты в составе 2 – 3 человек получают варианты электронного оборудования, изучают их характеристики. Исследование показателей по предложенным вариантам оборудования позволяет студентам получить общее представление о их работе. Студентам необходимо выявить положительные и отрицательные стороны применяемых устройств.	2

4	ЛЗ-1	Тема 1. Устройство и принцип работы бортовой системы контроля (БСК) автомобиля ВАЗ-2110. <i>Учебная дискуссия по причинам и закономерностям изменения технического состояния и способам его оценки в процессе эксплуатации ДВС.</i> Учебная дискуссия в необходимости и функционировании систем бортового контроля, оценка работы отдельных систем и механизмов по показателям уровней жидкостей, определение степени износа тормозных колодок, работы датчика открытых дверей, работы указателя непристегнутых ремней безопасности, работы указателя перегоревших ламп, автоматических включателей ламп освещения Студентам для подготовки к дискуссии рекомендуется изучить следующую литературу:	2
Итого:			4

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 22 % по очной форме обучения и 33 % по заочной от общего объема аудиторных занятий. При изучении дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» рекомендуется применять активные методы обучения (АМО), такие как:

- короткие дискуссии;
- метод анализа конкретных ситуаций;
- метод деловых игр.

Цель активных методов обучения - повышение эффективности учебного процесса по дисциплине. Средства активизации по каждому виду занятий:

а) при лекционном изложении материала - короткие дискуссии; техника обратной связи;

б) при проведении практических занятий – деловая игра, дебаты, решение ситуационных задач.

Подробный порядок организации и проведения интерактивных форм занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» приведен в приложении 2 к рабочей программе.

6.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-6 владением знаниями о порядке	Б1.В.ДВ.12.01	Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации ТнТМО	1
-----------------------------------	---------------	---	---

согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность	Б1.В.ДВ.12.02	Бизнес-планирование в техническом сервисе	1
	Б1.В.ДВ.12.03	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	1
	Б1.В.17	Техническая эксплуатация автомобилей	5,6
	Б1.В.ДВ.06.01	Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей	2
	Б1.В.ДВ.06.02	Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой	2
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика на АТП и СТОА)	3
	Б1.В.04	Транспортное право	4
	Б1.В.15	Основы проектирования автообслуживающих предприятий	5
	Б1.Б.05	Производственный менеджмент	5
ПК-30 способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Б1.Б.07	Экономика предприятия	1
	Б1.В.ДВ.06.01	Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей	2
	Б1.В.ДВ.06.02	Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой	2
	Б1.В.12	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения	3
	Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	4

ПК-39 способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам	Б1.В.ДВ.06.01	Организация государственного учета и контроля технического состояния автомобилей	1
	Б1.В.ДВ.06.02	Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой	1
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика на АТП и СТОА)	2
	Б1.Б.30	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТМО	3

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

6.1.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» представлен в таблице:

№ п/ п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Введение	ПК-6, ПК-30, ПК-39	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом, расчетные задания, индивидуальные домашние задания
2	Раздел 2. Техническая эксплуатация автомобилей, оборудованных компьютерными системами	ПК-6, ПК-30, ПК-39	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом, расчетные задания, индивидуальные домашние задания
3	Раздел 3. Перспективы развития технической эксплуатации со встроенной диагностикой	ПК-6, ПК-30, ПК-39	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом, расчетные задания, индивидуальные домашние задания

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется в виде оценивания ответов студентов во время

опросов (коллоквиумов), письменного и компьютерного тестирования, выступлений на практических и лабораторных занятиях, индивидуальных домашних заданий (расчетных заданий). Тестирование проводится на практических занятиях, выявляет готовность студентов к работе и оценивается до 5 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого практического занятия – 1 балл.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме **зачета** в пятом и экзамена в 6-ом семестрах включающие теоретические вопросы и практическое задание, и оценивается до 30 баллов.

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Опрос (коллоквиум)	1	5	5
Тестирование письменное	3	5	15
Выступление на семинаре (доклад)	1	5	5
Индивидуальные домашние задания (аналитические обзоры)	2	5	10
Защита отчетов	3	5	15
Итого	-	-	50
Дополнительные			
Выступление на занятиях (доклад)	2	5	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	4	5	20
Итого			30,0

План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» для студентов очной формы обучения

	Срок	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
Семестр 6	Практическое занятие 1	Текущий контроль	Выступление на занятии	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Практическое занятие 2	Текущий контроль	Выступление на занятии	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Практическое занятие 3	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Лабораторная работа 1	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум) Защита отчета	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Практическое занятие 4	Текущий контроль	Выступление на семинаре, Тестирование письменное,	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Лабораторная работа 2	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум) Защита отчета	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Лабораторная работа 3	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум) Защита отчета	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Лабораторная работа 4	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум) Защита отчета	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Лабораторная	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум)	ПК-6, ПК-30,

	работа 5		Защита отчета	ПК-39
	Лабораторная работа 6	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум) Защита отчета	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Практическое занятие 5	Текущий контроль	Выступление на семинаре, Тестирование письменное,	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Экзамен	Промежуточная аттестация	Вопросы к экзамену	ПК-6, ПК-30, ПК-39

Оценка «зачтено», «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему не менее 51 балла в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и промежуточной аттестации.

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	
86 – 100	отлично	зачтено
71 – 85	хорошо	
51 – 70	удовлетворительно	
50 и менее	неудовлетворительно	не зачтено

6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущий контроль

Оценка за текущую работу на лабораторных и практических занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	1,0
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	0,5
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	0,2
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,0
Наличие презентации	2,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	5

Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к **зачету**/экзамену. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 2,5 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Критерий оценки	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	5
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	4
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать технологический процесс диагностирования.	3
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	2
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 2

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 5 баллов.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 2,5 балла. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих две части – 5 баллов. За выполнение дополнительных заданий, состоящих из одной части – 2,5 балла. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	0,5
Использование наиболее актуальных данных (последней редакции закона, последних доступных статистических данных и т.п.)	0,5
Обоснованность и доказательность выводов в работе	0,5
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,5
Правильность алгоритма диагностирования	3,0
Итого	3,5

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных

результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» включает:

- экзамен.

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один (практического характера) – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных в первом учебном семестре, а также из материалов, пройденных во втором семестре.

Вопросы к экзамену разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний теоретического курса
- вопросы для оценки понимания/умения (практического характера).

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета. Вопросы теоретического курса оцениваются в 15 баллов максимум каждый. Вопрос на понимание/умение – максимум в 10 баллов. Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 51 балла.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности (полный комплект фондов оценочных средств приводится в Приложении 1).

Примерный перечень вопросов к экзамену **Вопросы для оценки знаний теоретического курса**

1. Основные элементы системы питания бензиновых двигателей с центральным впрыском топлива. Назначение и устройство.
2. Основные элементы системы питания бензиновых двигателей с распределенным впрыском топлива. Назначение и устройство.
3. Проверка технического состояния двигателей, оборудованных электронными системами управления.
4. Использование средств самодиагностики при определении отказов и неисправностей электронных систем управления двигателями.
5. Диагностика двигателей внутреннего сгорания, оборудованных электронными системами управления по световым кодам.
6. Оборудование, применяемое для диагностики автомобилей, оборудованных электронными системами управления.
7. Использование средств самодиагностики для определения технического состояния тормозных систем.
8. Использование средств самодиагностики для определения технического состояния автоматической коробки перемены передач.
9. Диагностика автоматической коробки перемены передач по световым кодам.
10. Диагностика антиблокировочных систем по световым кодам.

11. Компьютерное диагностирование двигателей внутреннего сгорания.
12. Компьютерное диагностирование автоматических коробок перемены передач.
13. Компьютерное диагностирование антиблокировочных систем.
14. Компьютерное диагностирование противобуксовочных систем.
15. Значимость оптимальной настройки бортовых электронных систем, их влияние на эксплуатационные характеристики и безопасность автомобилей.
16. Природа и типы неисправностей.
17. Системы автоматической диагностики.
18. Три типа фиксируемых ошибок в работе электронных систем.
19. Приемы диагностики.
20. Таблицы кодов неисправностей.
21. Унификация кодов неисправностей. Система Volcano.
22. Аппаратура диагностики, компьютерные программы диагностирования в рабочем и статическом режиме.
23. Приборы локализации неисправности. Пробники, тестеры, мультиметры, Электронные осциллографы.
24. Маршрутные компьютеры.
25. Фиксация неисправности, коррекция настройки электронных систем управления.
26. Алгоритмы поиска неисправностей. Использование развернутых электронных схем.
27. Технология замены электронных микросхем.
28. Пайка электронных элементов.
29. Технологические особенности обслуживания автомобилей с электронными системами управления.
30. Методика замера расхода бензина при эксплуатации.
31. Требования к расходным материалам, предназначенным для автомобилей с электронными системами управления.
32. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов различных фирм.
33. Технология контроля и оборудование чистки форсунок.
34. Особенности эксплуатации автомобилей с нейтрализаторами выхлопных газов.
35. Оформление документации проведения технического обслуживания бортовой электроники

Вопросы на оценку понимания/умений студента

1. Какие устройства отвечают за работу двигателя?
2. Какие устройства отвечают за безопасность автомобиля?
3. Какие устройства обеспечивают устойчивую работу тормозных устройств?
4. Какие устройства обеспечивают работу подвески?
5. Какие устройства обеспечивают работу коробки передач?
6. Чем контролируется работа рулевого устройства?
7. Чем контролируется работа осветительных устройств?
8. Как обеспечивается нормальная работа климат-контроля?
9. Какие устройства обеспечивают экологические показатели автомобиля?
10. Как обозначаются резисторы в электрических схемах?

11. Как определить исправность резистора?
12. Как определить маркировку и основные характеристики резистора?
13. Как обозначаются конденсаторы в электрических схемах?
14. Как определить исправность конденсатора?
15. Как определить маркировку и основные характеристики конденсатора?
16. Как обозначаются транзисторы в электрических схемах?
17. Как определить исправность транзистора?
18. Как определить маркировку и основные характеристики транзистора?
19. Как обозначаются диоды в электрических схемах?
20. Как определить исправность диода?
21. Как определить маркировку и основные характеристики диода?
22. Какой код сообщает о готовности к диагностике;
23. Как расшифровываются коды по миганию лампы CHECK ENGINE
24. Какие контакты диагностического разъема необходимо соединить проводником чтобы лампа CHECKENGINE начала передавать информацию о коде неисправности;
25. Каким образом выдаются коды ошибок?
26. Что означают «медленные» коды?
27. В каких случаях выдаются быстрые коды?
28. В каких случаях могут возникнуть скачки напряжения?
29. Можно ли пользоваться контрольной лампой при диагностике цепей компьютера?
30. Какой код называется активным (hard code)?
31. В каких условиях проявляются непостоянные неисправности?
32. Что такое специфические коды ошибок?
33. Какие неисправности к появлению неспецифических кодов ошибок?
34. Проявление каких неисправностей отражают симптоматические коды ошибок?
35. Какие устройства используются для передачи информации?
36. Как осуществляется прием передачи информации при диагностике?
37. Для каких целей используются системы передачи информации через спутник?
38. Чем вызвана необходимость контроля параметров транспортного средства через спутник?
39. Какие параметры контролируются у транспортных средств через спутник?
40. Приведите примеры применения передачи диагностической информации через спутник на технике, производимой в России.

Образцы тестовых заданий

Тест №3. Какой метод определения технического состояния является менее затратным:

1. Измерение геометрических размеров без дорогостоящего диагностического оборудования
2. Диагностика косвенных параметров
3. Определение технического состояния на «слух» и на «глаз»
4. Определение технического состояния по информации от водителя и контрольного механика

Тест №4. Установление предыдущего состояния изделия по результатам диагностирования это:

1. Прогнозирование
2. Ретроспекция
3. Процесс установления достоверности результатов
4. Не проводится

Тест №5. Диагностирование объекта осуществляют согласно:

1. Алгоритму, установленной технической документацией
2. По наличию необходимых средств диагностирования
3. По установленному объему работ
4. По указанию желанию владельца автомобиля

Тест №6. К объективным средствам диагностирования относятся:

1. Встроенные диагностические устройства
2. Возможности человека (органы чувств, опыт, навыки)
3. Внешние диагностического устройства
4. Все варианты ответов, кроме 2

Тест №7. Контролепригодность автомобиля показывает:

1. Приспособленность автомобиля к подключению диагностических приборов
2. Долю трудоемкости диагностирования по отношению к общей
3. Общее количество диагностических параметров по отношению к структурным
4. Возможность подсоединения диагностических устройств.

Тест №8. Какие диагностические параметры относятся к параметрам рабочих процессов:

1. Тормозной путь
2. Вибрация
3. Нагрев
4. Биение

Тест №9. Какие диагностические параметры относятся к параметрам сопутствующих процессов

1. Расход топлива
2. Шум
3. Свободный ход
4. Мощность

Тест №10. Какие диагностические параметры относятся к структурным параметрам:

1. Удельный расход топлива
2. Температура двигателя
3. Люфт рулевого управления
4. Расход масла

Тест №11. Приращение диагностического параметра $d\Pi$ по отношению к приращению наработки $dud\Pi/du$ характеризует:

1. Стабильность параметра
2. Информативность
3. Однозначность
4. Чувствительность

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляро в	
						в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Автомобили : Конструкция и эксплуатационные свойства [Текст]: учебное пособие	Вахламов, В. К.	М.: Академия, 2009	1,2,3	6	25	-
2	Основы технической эксплуатации автомобилей : учеб. пособ. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035312.html	Синицын А.К.,	- М. : Издательство РУДН, 2011.	1,2,3	6	Эл рес	-
3	Техническая эксплуатация автомобилей [Текст]: учебное пособие	Аринин И. Н.	Ростов н/Д: Феникс, 2004	1,2,3	6	26	

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляро в	
						в библиотеке	на кафедре
1	ГОСТ 25044-81. Техническая диагностика. Диагностирование автомобилей, тракторов, сельскохозяйственных, строительных, и дорожных машин	Государственный комитет СССР по стандартам	Государственный комитет СССР по стандартам от 16 декабря 1981 г. № 5440	1,2,3	6	-	1
2	Руководство по диагностике технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта. РД-200-РСФСР-15-0150-81		Минавтотранс РСФСР, 1987	1,2,3	6		1
3	Электронное оборудование иностранных автомобилей: Системы управления двигателем.	Данов, Б.А., Титов Е.И.	М.: Транспорт. 1998. – 80 с.	1,2,3	6	-	1
4	Электронное оборудование иностранных автомобилей:	Данов, Б.А., Титов Е.И.	М.: Транспорт. 1998. – 64 с.	1,2,3	6	-	1

	Системы управления оборудованием салона и кузова						
5	Электрооборудование автомобилей. Учебник для ВУЗов	Акимов, С.В., Чижов, Ю.П.	М.: ЗАО КЖИ «За рулём», 2001. – 384 с.	1,2,3	6	1	
6	Системы диагностики. Коды неисправностей автомобилей. Практическое руководство.	Под ред. С.А. Афолина.–	Издательство «ПОНЧИК», 1999.–288 с.	1,2,3	6		1
7	Электрооборудование автомобилей: Учебник для студентов ВУЗов.	Ютт, В.Е.	М.: Транспорт. 2000. – 320 с.	1,2,3	6		1
8	Диагностика электронной системы управления двигателя автомобиля: Руководство по техническому обслуживанию и ремонту	Росс Твег	. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 144 с.: ил. –	1,2,3	6		1

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение: Офисные программы: MicrosoftOffice 2007; MicrosoftOffice 2010, MicrosoftOffice 2013, MicrosoftVisualStudio 2008-2015, по программе MS DreamSparkMS ProjectProfessional 2016, по программе MS DreamSpark,MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark,MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSparkMS Windows, 7 pro8 pro10 pro,AutoCAD, Irbis, MyTest, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (обновление 2020 г.), Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).

7.3.2. Интернет-ресурсы, используемые при проведении занятий

Справочно-поисковые системы	
Рамблер	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.rambler.ru
Яндекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.ya.ru
Информационные агентства	
Интерфакс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.interfax.ru
Федеральная служба государственной статистики	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.gks.ru
Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы стандарты	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.edu.ru/
Электронная библиотечная система «Консультант студента»	Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book
Словари	http://slovari.yandex.ru/dict/glossary/
Периодические издания	
Журнал «Автомобили»,	https://vk.com/automobilimagazine

Журнал «За рулём»	http://jurnali-online.ru/za-rulem2
Журнал «Прикладная механика»	https://www.pressa-rf.ru/cat/1/edition/f18433/
Журнал «Клаксон»	http://jurnali-online.ru/klakson
Журнал «Автомир»	http://pressa.ru/ru/magazines/avtomir
Журнал «5 колесо»	http://jurnali-online.ru/5-koleso
Российская государственная библиотека (РГБ г. Москва)	http://www.rsl.ru/
книги, статьи, учебные материалы МИФИ	http://neo-chaos.narod.ru/books.htm
Правовые системы	
Гарант	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.garant.ru/
Консультант +	Электронный ресурс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru
Кодекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.kodeks.ru/

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для самостоятельной работы студенты могут использовать:

- 1) рекомендованную в п.7.1 и 7.2 рабочей программы основную и дополнительную литературу;
- 2) указанные в п. 7.3 Интернет-ресурсы;
- 3) электронный курс лекций;
- 4) методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям;
- 5) фонд оценочных средств.

Материалы учебно-методического обеспечения дисциплины, необходимые для самостоятельной работы студентов, приводятся в приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля, задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний и формирования умений представлены в приложении 3.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Ауд. 0-213	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы 3-х местные (38 шт.), столы 4-х местные (4 шт.), стулья 3-х местные (38 шт.), скамья 4-х местная (4 шт.), ОС Windows 7, Office 2007
Ауд. 0-03	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Лабораторный стенд «Система освещения и сигнализации легкового автомобиля», мотор-Тестер МТ-10, стенд-тренажер «Система зажигания автомобиля», стенд-тренажер «Система управления инжекторного двигателя», стенд-тренажер «Система энергоснабжения автомобиля», доска классная, столы (8 шт.), стулья ученические (16 шт.), персональный компьютер, принтер, стойка компьютерная СКАТ-2РГ

Ауд. 2-201	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.) ОС Windows 7, Office 2007
Ауд. 1-401	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры, ОС Windows 7, Office 2007) (4 шт.)
Ауд. 1-501	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры, ОС Windows 7, Office 2007) (4 шт.)

Научно-техническая библиотека, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

[illegible]

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В Фонде оценочных средств представлены оценочные средства, ориентированные на проверку сформированных компетенций. Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень бакалавриата), утвержденный МОН РФ 14 декабря 2015 г. № 1470.

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации. Объектами контроля выступают ПК-6, ПК-30, ПК-39, а объектами оценивания являются знания, умения и навыки, приобретенные студентами очной формы обучения в рамках сформированных перечисленных компетенций.

Фонд оценочных средств включает:

а). Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой»

б). План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой». Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, используемые в дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой»

г). Формы промежуточного контроля

Фонд содержит задания и критерии оценивания для каждой формы оценочного средства. Данный материал предназначен для преподавателей, осуществляющих подготовку студентов по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой».

а). Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой»

Форма контроля	ПК-6	ПК-30	ПК-39
Формы текущего контроля			
Опрос (коллоквиум)	+	+	+
Тестирование письменное	+	+	+
Защита отчетов ЛПЗ	+	+	+
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	+	+	+
Защита курсовой работы	+	+	+
Формы промежуточного контроля			
Экзамен	+	+	+

Объекты контроля и объекты оценивания

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5
ПК-	владением	основные	работать с	методологией

6	знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность	нормативные и правовые документы в соответствии с направлением и профилем подготовки	нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и профилем подготовки правила и порядок оформления документов	поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, навыками оформления документов по роду деятельности
ПК-30	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	технологические процессы и техническую документацию, распорядительные акты предприятия	разрабатывать и внедрять технологических процессы, использовать техническую документацию, распорядительные акты предприятия	навыками разработки и внедрения технологических процессов, использования технической документации, распорядительных актов предприятия
ПК-39	способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической	технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры	использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры	способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры

	аппаратуры и по косвенным признакам			
--	-------------------------------------	--	--	--

Состав фондов оценочных средств по формам контроля

Форма контроля	Наполнение	ОФ
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ		
Защита отчетов ЛПЗ	Комплекты вопросов для устного опроса Перечень примерных тем докладов, критерии оценки	2 21 1
Опрос (коллоквиум)	Перечень вопросов, выносимых на опрос (коллоквиум), критерии оценки	89
Тестирование письменное	Комплекты тестов, критерии оценки	100 1
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
Экзамен	Вопросы к экзамену критерии оценки	1

Распределение баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой по формам текущего контроля - очная форма обучения

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Опрос (коллоквиум)	1	5	5
Тестирование письменное	3	5	15
Выступление на семинаре (доклад)	1	5	5
Индивидуальные домашние задания (аналитические обзоры)	2	5	10
Защита отчетов	3	5	15
Итого	-	-	50
Дополнительные			
Выступление на занятиях (доклад)	2	5	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	4	5	20
Итого			30,0

б). План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий дисциплины дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» для студентов очной формы обучения

	Срок	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
Семестр 6	Практическое занятие 1	Текущий контроль	Выступление на занятии	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Практическое занятие 2	Текущий контроль	Выступление на занятии	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Практическое занятие 3	Текущий контроль	Индивидуальные домашние задания	ПК-6, ПК-30, ПК-39
	Лабораторная	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум)	ПК-6, ПК-30,

работа 1		Защита отчета	ПК-39
Практическое занятие 4	Текущий контроль	Выступление на семинаре, Тестирование письменное,	ПК-6, ПК-30, ПК-39
Лабораторная работа 2	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум) Защита отчета	ПК-6, ПК-30, ПК-39
Лабораторная работа 3	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум) Защита отчета	ПК-6, ПК-30, ПК-39
Лабораторная работа 4	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум) Защита отчета	ПК-6, ПК-30, ПК-39
Лабораторная работа 5	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум) Защита отчета	ПК-6, ПК-30, ПК-39
Лабораторная работа 6	Текущий контроль	Опрос (коллоквиум) Защита отчета	ПК-6, ПК-30, ПК-39
Практическое занятие 5	Текущий контроль	Выступление на семинаре, Тестирование письменное,	ПК-6, ПК-30, ПК-39
Экзамен	Промежуточная аттестация	Вопросы к экзамену	ПК-6, ПК-30, ПК-39

в). Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, используемые в дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой»

Формы текущего контроля освоения компетенций

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» проводится в соответствии с Уставом академии, локальными документами академии и является обязательной.

Данная аттестация проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Текущий контроль проводится с целью оценки и закрепления полученных знаний и умений, а также обеспечения механизма формирования количества баллов, необходимых студенту для допуска к экзамену. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется с выставлением баллов.

Формы текущего контроля и критерии их оценивания дифференцированы по видам работ - обязательные и дополнительные. К обязательным отнесены формы контроля, предполагающие формирование проходного балла на экзамен в соответствии с принятой балльно-рейтинговой системой по дисциплине. К дополнительным отнесены формы контроля, предполагающие формирование премиальных баллов студента, а также баллов, необходимых для формирования минимума для допуска к **зачету**/экзамену в том случае, если они не набраны по обязательным видам работ.

К обязательным формам текущего контроля отнесены:

- выступление на семинаре;
- опрос (коллоквиум);
- тестирование письменное;
- индивидуальные домашние задания.

К дополнительным формам текущего контроля отнесены:

- дополнительные индивидуальные домашние задания;

- дополнительное выступление на семинаре.

Выступление на лабораторно-практических занятиях

Пояснительная записка

Выступление на лабораторных и практических занятиях является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на занятиях, организованных в традиционной форме обучения. Выступление может проводиться с использованием форм устного опроса, выполненных индивидуальных заданий и проблемных вопросов. Выступление включает обязательную для всех студентов оценку текущего контроля знаний в виде устного опроса, а также выступление студентов по проблемным вопросам организации технической эксплуатации автомобилей. Вторая часть является не обязательной и решение о подготовке доклада или проблемного вопроса для обсуждения студентом принимается самостоятельно.

Таким образом, фонд оценочных средств по данной форме контроля включает в себя 2 элемента:

- вопросы для устного опроса и критерии оценки ответов;
- примерные темы докладов и критерии оценки выступления.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции ПК-6, ПК-30, ПК-39:

ПК-6 - владением знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность:

- *знание* основных нормативных и правовых документов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- *умение* работать с нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и профилем подготовки правила и порядок оформления документов;
- *способность* пользоваться методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, навыками оформления документов по роду деятельности.

ПК-30 - способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов:

- *знание* технологических процессов и техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *умение* разрабатывать и внедрять технологических процессы, использовать техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *способностью* навыками разработки и внедрения технологических процессов, использования технической документации, распорядительных актов предприятия.

ПК-39 - способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам:

- *знание* технических средств для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры
- *умение* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры;
- *способность* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические.

Вопросы к лабораторным и практическим занятиям

Вопросы разделены на части, соответствующие количеству занятий, проводимых в форме устного опроса. Вопросы включают оценку закрепления материала, пройденного на занятиях, а также вопросы, направленные на выявление уровня понимания студентом технической эксплуатации автомобилей.

1. Устройство и принцип работы бортовой системы контроля (СБК) автомобиля ВАЗ-2110

Цель работы: Приобрести навыки определения неисправностей со строенными системами контроля.

Вопросы темы:

1. Назначение, устройство и принцип работы СБК.
2. Подготовка стенда к работе.
3. Методика замеров и проверок.

Контрольные вопросы темы:

1. Назначение СБК;
2. Перечень контролируемых параметров СБК;
3. Устройство и принцип работы датчиков уровней жидкостей;
4. Устройство и принцип работы датчика износа тормозных колодок;
5. Устройство и принцип работы датчика открытых дверей
6. Устройство и принцип работы указателя непристегнутых ремней безопасности;
7. Устройство и принцип работы указателя перегоревших ламп.
8. Как устроен и работает автоматический включатель освещения салона?
9. Перечень контролируемых параметров на панели приборов.

2. Проверка функционирования элементов систем управления двигателя автомобиля ВАЗ-2110

Цель работы: приобретение навыков экспресс-диагностики двигателей внутреннего сгорания автомобилей, оснащенных системами электронного управления двигателем (ЭСУД).

Вопросы темы:

1. Проверка работоспособности форсунок.
2. Оценка технического состояния шаговых и моментных двигателей, регуляторов холостого хода (РХХ); состояния резистора датчика положения дроссельной заслонки (ДПДЗ), датчиков массового расхода воздуха (ДМРВ), датчика абсолютного давления ГАЗ, датчика кислорода (L-зонд) ВАЗ; имитации сигналов датчика положения коленчатого вала (ДПКВ), датчика-распределителя зажигания (датчика Холла) и датчика положения распределительного вала (ДПРВ).

3. Измерения постоянного напряжения в пределах от 0 В до 20 В; проверки работоспособности катушек и модулей зажигания; имитации выходного напряжения аналоговых датчиков.

Контрольные вопросы темы:

1. Как подсоединить ДСТ-6 к автомобилю?
2. Как произвести настройку прибора для теста форсунок?
3. Что замеряется манометром топливной рампы при тесте форсунок?
4. Чем отличается пользовательский тест форсунок от стандартного?
5. Какие параметры замеряются и сравниваются при тесте форсунок?
6. Как произвести оценку технического состояния датчика массового расхода воздуха?
7. Как произвести оценку технического состояния регулятора холостого хода?
8. Как произвести оценку технического состояния датчика положения дроссельной заслонки?

9. Как произвести оценку технического состояния лямбда-зонда?
10. Как оценивается работоспособность блока управления двигателем?

3. Оценка технического состояния ЦПГ и ГРМ ДВС мотор-тестером МТ-10

Цель работы: приобрести навыки диагностирования механических элементов двигателя электронными системами.

Вопросы темы:

1. Правила пользования мотор-тестером МТ10 при диагностике ГРМ.
2. Выбор и установка дополнительного датчика детонации.
3. Работа мотор-тестера в режиме осциллографа.
4. Получение индикаторной диаграммы давления ЦПГ;
5. Обработка индикаторной диаграммы
6. Составление отчета.

Контрольные вопросы темы:

1. Какие способы построения индикаторной диаграммы вам известны?
2. Как определить на индикаторной диаграмме моменты открытия и закрытия форсунок?
3. Какие датчики детонации используются при построении индикаторной диаграммы?
4. Можно ли построить индикаторную диаграмму мотор-тестером у работающего двигателя?
5. Как оценить состояние ЦПГ по индикаторной диаграмме?
6. Как оценить состояние механизма газораспределения по индикаторной диаграмме?

4. Оценка технического состояния элементов системы управления двигателя мотор-тестером МТ-10

Цель работы: приобрести навыки диагностирования электронных систем.

Вопросы темы:

1. Правила пользования мотор-тестером МТ10.
2. Выбор в базе данных компьютера параметры блока управления автомобиля.
3. Диагностику элементов электрооборудования, элементов системы управления двигателем.
4. Составление базы данных клиентов, распечатка диагностических параметров.

Контрольные вопросы темы:

1. Как подключить мотор-тестер к работе?
2. Каков порядок соединения мотор-тестера с ЭБУ автомобиля?
3. Какие данные считываются при идентификации ЭБУ?
4. Как установить комплектность датчиков?
5. Как считывать коды неисправностей?
6. Какие данные показывает график переменных?
7. Как установить набор переменных?
8. Какие параметры входят в список переменных?
9. Какими исполнительными механизмами при диагностике можно управлять?

5. Оценка элементов системы питания двигателя мотор-тестером МТ-10

Цель работы: приобрести навыки диагностирования электронных систем

Вопросы темы:

1. Правила пользования мотор-тестером МТ10
2. База данных сведений о предыдущих результатах.
3. Тестовый режим диагностики элементов системы питания.

4. Замер содержания СОв выхлопных газах автомобиля, оценка работы катализатора.

5. Распечатку данных на принтере.

Контрольные вопросы темы:

1. Перечень проверяемых параметров системы топливоподачи мотор-тестером МТ-10;

2. Как выявить неработающую форсунку (инжектор)?

3. От каких факторов зависит момент впрыска топлива?

4. От каких факторов зависит продолжительность открытия форсунок?

5. Как определить неисправность бензонасоса?

6. Какими исполнительными механизмами системы топливоподачи можно управлять при диагностике?

7. Как контролируется параметр соотношения бензин-воздух?

8. Вследствие чего меняется соотношение бензин-воздух?

9. Каким устройством, по какому показателю контролируется качество смеси?

6. Диагностика автомобиля ВАЗ со встроенным бортовым компьютером

Цель работы: Научиться пользоваться встраиваемыми диагностическими устройствами

Вопросы темы:

1. Изучить устройство встраиваемого диагностического устройства;

2. Изучить правила монтажа, подсоединения диагностического устройства;

3. Изучить контролируемые параметры и методику их контроля;

4. Провести диагностику двигателя.

Контрольные вопросы темы:

1. Какие параметры автомобиля контролируются с использованием штатных приборов?

2. Какие устройства подключаются дополнительно со встраиваемым бортовым компьютером?

3. Как подсоединить питание к бортовому компьютеру?

4. Как подсоединить бортовой компьютер к диагностическому разъему?

5. Какие параметры можно контролировать дополнительно с бортовым компьютером?

6. В какой форме выдаются контролируемые параметры с бортовым компьютером?

3.1.3. Вопросы к практическим работам

7. Изучение электронных систем транспортных средств (по марке транспортного средства)

Цель работы: научиться определять функциональные назначения электронных устройств.

Вопросы темы:

1. Составить перечень электронных устройств автомобиля

2. Составить характеристики электронных устройств автомобиля, их целевое назначение

Контрольные вопросы темы:

1. Какие устройства отвечают за работу двигателя?

2. Какие устройства отвечают за безопасность автомобиля?

3. Какие устройства обеспечивают устойчивую работу тормозных устройств?

4. Какие устройства обеспечивают работу подвески?

5. Какие устройства обеспечивают работу коробки передач?

6. Чем контролируется работа рулевого устройства?
7. Чем контролируется работа осветительных устройств?
8. Как обеспечивается нормальная работа климат-контроля?
9. Какие устройства обеспечивают экологические показатели автомобиля?

8. Изучение характеристик элементов электронных систем транспортных средств

Цель работы: Научиться читать электрические и электронные схемы автомобиля

Вопросы темы:

1. Составить общую электрическую схему автомобиля из составных элементов.
2. Определить применяемость электронных элементов, их количество
3. Используя справочник электронных устройств определить характеристики элементов
4. Используя тестер определить исправность элементов.

Контрольные вопросы темы:

1. Как обозначаются резисторы в электрических схемах?
2. Как определить исправность резистора?
3. Как определить маркировку и основные характеристики резистора?
4. Как обозначаются конденсаторы в электрических схемах?
5. Как определить исправность конденсатора?
6. Как определить маркировку и основные характеристики конденсатора?
7. Как обозначаются транзисторы в электрических схемах?
8. Как определить исправность транзистора?
9. Как определить маркировку и основные характеристики транзистора?
10. Как обозначаются диоды в электрических схемах?
11. Как определить исправность диода?
12. Как определить маркировку и основные характеристики диода?

9. Расшифровка кодов неисправностей автомобилей ВАЗ

Цель работы: научиться распознавать неисправности автомобиля по шифрованным кодам.

Вопросы темы:

1. Подтверждение факта наличия неисправности
2. Внешний осмотр и проверка узлов, блоков и систем автомобиля
3. Проверка, технического состояния подсистем
4. Работа с сервисной документацией. Считывание кодов ошибок
5. Просмотр параметров с помощью сканера
6. Локализация неисправности на уровне подсистемы или цилиндра
7. Ремонт
8. Проверка после ремонта и стирание кодов ошибок из памяти ЭБУ

Контрольные вопросы темы:

1. Какой код сообщает о готовности к диагностике;
2. Как расшифровываются коды по миганию лампы CHECK ENGINE
3. Какие контакты диагностического разъема необходимо соединить проводником чтобы лампа CHECKENGINE начала передавать информацию о коде неисправности;
4. Каким образом выдаются коды ошибок?
5. Что означают «медленные» коды?
6. В каких случаях выдаются быстрые коды?
7. В каких случаях могут возникнуть скачки напряжения?

8. Можно ли пользоваться контрольной лампой при диагностике цепей компьютера?

10. Расшифровка кодов неисправностей автомобилей ГАЗ

Цель работы: научиться распознавать неисправности автомобиля по шифрованным кодам.

Вопросы темы:

1. Подтверждение факта наличия неисправности
2. Внешний осмотр и проверка узлов, блоков и систем автомобиля
3. Проверка, технического состояния подсистем
4. Работа с сервисной документацией. Считывание кодов ошибок
5. Просмотр параметров с помощью сканера
6. Локализация неисправности на уровне подсистемы или цилиндра
7. Ремонт
8. Проверка после ремонта и стирание кодов ошибок из памяти ЭБУ

Контрольные вопросы темы:

1. Какой код называется активным (hard code)?
2. В каких условиях проявляются непостоянные неисправности?
3. Что такое специфические коды ошибок?
4. Какие неисправности к появлению неспецифических кодов ошибок?
5. Проявление каких неисправностей отражают симптоматические коды ошибок?

11. Изучение схем диагностирования технического состояния элементов транспортных средств с использованием системы «ГЛОНАС»

Цель работы: Изучить использование современных систем передачи информации при диагностике транспортных средств.

Вопросы темы:

1. Система передачи информации «ГЛОНАС»;
2. Устройства связи автомобиля с «ГЛОНАС»;
3. **Устройства передачи и приема информации при диагностике.**

Контрольные вопросы темы:

1. Какие устройства используются для передачи информации?
2. Как осуществляется прием передачи информации при диагностике?
3. Для каких целей используются системы передачи информации через спутник?
4. Чем вызвана необходимость контроля параметров транспортного средства через спутник?
5. Какие параметры контролируются у транспортных средств через спутник?
6. Приведите примеры применения передачи диагностической информации через спутник на технике, производимой в России.

Критерии оценивания

Оценка за текущую работу на лабораторных и практических занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	0,5

Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	0,3
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	0,2
Нет ответа	0

Примерные темы докладов и рефератов

Выступление с докладом на практическом занятии является дополнительным видом работ для формирования повышенного уровня освоения компетенций и предполагает самостоятельный подбор студентом темы для доклада по согласованию с преподавателем, либо выбор из предложенных тем. Выступление с докладом может осуществляться с применением или без применения презентаций. Регламент выступления – 5-7 минут.

Темы докладов:

1. Значимость оптимальной настройки бортовых электронных систем, их влияние на эксплуатационные характеристики и безопасность автомобилей.
2. Природа и типы неисправностей.
3. Системы автоматической диагностики.
4. Три типа фиксируемых ошибок в работе электронных систем.
5. Приемы диагностики.
6. Таблицы кодов неисправностей.
7. Унификация кодов неисправностей. Система Volcano.
8. Аппаратура диагностики, компьютерные программы диагностирования в рабочем и статическом режиме.
9. Приборы локализации неисправности. Пробники, тестеры, мультиметры, Электронные осциллографы.
10. Маршрутные компьютеры.
11. Фиксация неисправности, коррекция настройки электронных систем управления.
12. Алгоритмы поиска неисправностей. Использование развернутых электронных схем.
13. Технология замены электронных микросхем.
14. Пайка электронных элементов.
15. Технологические особенности обслуживания автомобилей с электронными системами управления.
16. Методика замера расхода бензина при эксплуатации.
17. Требования к расходным материалам, предназначенным для автомобилей с электронными системами управления.
18. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов различных фирм.
19. Технология контроля и оборудование чистки форсунок.
20. Особенности эксплуатации автомобилей с нейтрализаторами выхлопных газов.
21. Оформление документации проведения технического обслуживания бортовой электроники

Выступление студента с докладом и /или рефератом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом /рефератом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом /рефератом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,0
Наличие презентации	2,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	5

Примечание: Наличие презентации оценивается по прилагаемой шкале.

В соответствии с прилагаемой шкалой за минимальный ответ начисляется 2 балла, за изложенный, раскрытый ответ начисляется 3 балла. Если выступление представляет законченный, полный ответ, то начисляется 4 балла, за образцовое, примерное; достойное подражания выступление начисляется 5 баллов.

Шкала оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2 балла	Изложенный, раскрытый ответ 3 балла	Законченный, полный ответ 4 балла	Образцовый, примерный; достойный подражания ответ 5 баллов
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением или пояснений.

Опрос (коллоквиум)

Пояснительная записка

Опрос (коллоквиум) по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» используется в качестве формы контроля для проведения контрольной точки. Коллоквиум предполагает проведение «мини-экзамена» по результатам изучения раздела дисциплины.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции ПК-6, ПК-30, ПК-39:

ПК-6 - владением знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность:

- *знание* основных нормативных и правовых документов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- *умение* работать с нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и профилем подготовки правила и порядок оформления документов;
- *способность* пользоваться методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, навыками оформления документов по роду деятельности.

ПК-30 - способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов:

- *знание* технологических процессы и техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *умение* разрабатывать и внедрять технологических процессы, использовать техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *способностью* навыками разработки и внедрения технологических процессов, использования технической документации, распорядительных актов предприятия.

ПК-39 - способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам:

- *знание* технических средств для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры
- *умение* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры;
- *способность* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические.

Перечень вопросов, выносимых на опрос

Опрос 1.

1. Назначение СБК;
2. Перечень контролируемых параметров СБК;
3. Устройство и принцип работы датчиков уровней жидкостей;
4. Устройство и принцип работы датчика износа тормозных колодок;
5. Устройство и принцип работы датчика открытых дверей
6. Устройство и принцип работы указателя непристегнутых ремней безопасности;
7. Устройство и принцип работы указателя перегоревших ламп.
8. Как устроен и работает автоматический включатель освещения салона?
9. Перечень контролируемых параметров на панели приборов;

10. Как подсоединить ДСТ-6 к автомобилю?
 11. Как произвести настройку прибора для теста форсунок?
 12. Что замеряется манометром топливной рампы при тесте форсунок?
 13. Чем отличается пользовательский тест форсунок от стандартного?
 14. Какие параметры замеряются и сравниваются при тесте форсунок?
 15. Как произвести оценку технического состояния датчика массового расхода воздуха?
 16. Как произвести оценку технического состояния регулятора холостого хода?
 17. Как произвести оценку технического состояния датчика положения дроссельной заслонки?
 18. Как произвести оценку технического состояния лямда-зонда?
 19. Как оценивается работоспособность блока управления двигателем?
 20. Какие способы построения индикаторной диаграммы вам известны?
 21. Как определить на индикаторной диаграмме моменты открытия и закрытия форсунок?
 22. Какие датчики детонации используются при построении индикаторной диаграммы?
 23. Можно ли построить индикаторную диаграмму мотор-тестером у работающего двигателя?
 24. Как оценить состояние ЦПГ по индикаторной диаграмме?
 25. Как оценить состояние механизма газораспределения по индикаторной диаграмме?
 26. Как подключить мотор-тестер к работе?
 27. Каков порядок соединения мотор-тестера с ЭБУ автомобиля?
 28. Какие данные считываются при идентификации ЭБУ?
 29. Как установить комплектность датчиков?
 30. Как считывать коды неисправностей?
 31. Какие данные показывает график переменных?
 32. Как установить набор переменных?
 33. Какие параметры входят в список переменных?
 34. Какими исполнительными механизмами при диагностике можно управлять?
 35. Перечень проверяемых параметров системы топливоподачи мотор-тестером
- МТ-10;
36. Как выявить неработающую форсунку (инжектор)?
 37. От каких факторов зависит момент впрыска топлива?
 38. От каких факторов зависит продолжительность открытия форсунок?
 39. Как определить неисправность бензонасоса?
 40. Какими исполнительными механизмами системы топливоподачи можно управлять при диагностике?
 41. Как контролируется параметр соотношения бензин-воздух?
 42. Вследствие чего меняется соотношение бензин-воздух?
 43. Каким устройством, по какому показателю контролируется качество смеси?
 44. Какие параметры автомобиля контролируются с использованием штатных приборов?
 45. Какие устройства подключаются дополнительно со встраиваемым бортовым компьютером?
 46. Как подсоединить питание к бортовому компьютеру?
 47. Как подсоединить бортовой компьютер к диагностическому разъему?
 48. Какие параметры можно контролировать дополнительно с бортовым компьютером?
 49. В какой форме выдаются контролируемые параметры с бортовым компьютером?

Опрос 2

41. Какие устройства отвечают за работу двигателя?
42. Какие устройства отвечают за безопасность автомобиля?
43. Какие устройства обеспечивают устойчивую работу тормозных устройств?
44. Какие устройства обеспечивают работу подвески?
45. Какие устройства обеспечивают работу коробки передач?
46. Чем контролируется работа рулевого устройства?
47. Чем контролируется работа осветительных устройств?
48. Как обеспечивается нормальная работа климат-контроля?
49. Какие устройства обеспечивают экологические показатели автомобиля?
50. Как обозначаются резисторы в электрических схемах?
51. Как определить исправность резистора?
52. Как определить маркировку и основные характеристики резистора?
53. Как обозначаются конденсаторы в электрических схемах?
54. Как определить исправность конденсатора?
55. Как определить маркировку и основные характеристики конденсатора?
56. Как обозначаются транзисторы в электрических схемах?
57. Как определить исправность транзистора?
58. Как определить маркировку и основные характеристики транзистора?
59. Как обозначаются диоды в электрических схемах?
60. Как определить исправность диода?
61. Как определить маркировку и основные характеристики диода?
62. Какой код сообщает о готовности к диагностике;
63. Как расшифровываются коды по миганию лампы CHECK ENGINE
64. Какие контакты диагностического разъема необходимо соединить проводником чтобы лампа CHECKENGINE начала передавать информацию о коде неисправности;
65. Каким образом выдаются коды ошибок?
66. Что означают «медленные» коды?
67. В каких случаях выдаются быстрые коды?
68. В каких случаях могут возникнуть скачки напряжения?
69. Можно ли пользоваться контрольной лампой при диагностике цепей компьютера?
70. Какой код называется активным (hard code)?
71. В каких условиях проявляются непостоянные неисправности?
72. Что такое специфические коды ошибок?
73. Какие неисправности к появлению неспецифических кодов ошибок?
74. Проявление каких неисправностей отражают симптоматические коды ошибок?
75. Какие устройства используются для передачи информации?
76. Как осуществляется прием передачи информации при диагностике?
77. Для каких целей используются системы передачи информации через спутник?
78. Чем вызвана необходимость контроля параметров транспортного средства через спутник?
79. Какие параметры контролируются у транспортных средств через спутник?
80. Приведите примеры применения передачи диагностической информации через спутник на технике, производимой в России.

Критерии оценивания

Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к **зачету**/экзамену. Максимальное

количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 5 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	5
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	4
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть финансового явления. Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	3
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 5

Список литературы для самостоятельной подготовки:

1. Аринин И.Н., Коновалов С.И. и др. Техническая эксплуатация автомобилей / Серия «Высшее образование» - Ростов н/Д: Феникс, 2004. - 320с.
2. Вишневедский Ю.Т. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2004. - 380с.
3. Российская автотранспортная энциклопедия. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автотранспортных средств. Т.3. – М.:РБООИП «Просвещение». 2001. – 436с.
4. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов / Под ред. Е.С Кузнецова. - М.: Транспорт, 1991. - 413с.
5. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов / Под ред. Г.В. Крамаренко. - М.: Транспорт, 1983. - 488с.
6. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. - М.: Транспорт, 1985.
7. Малкин В. С. Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты: учеб, пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. С. Малкин. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 288 с.
8. Хасанов Р.Х. Основы технической эксплуатации автомобилей: Учебное пособие. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. – 193 с.
9. Болбас М.М. Основы технической эксплуатации автомобилей: Учебник. - Мн.: Амалфея, 2001 -352с.
10. Виноградов В. М. Технологические процессы ремонта автомобилей. - М.: Академия, 2007. - 384 с.
11. Воронов В.П. и др. Инструментальное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта автомобиля. - М.: МАДИ (ГТУ), 2004.-126с.
12. Ерохов В.И. Легковые газобаллонные автомобили: Устройство, переоборудование, эксплуатация, ремонт. М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. -238с.
13. Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей в США. - М.: Транспорт, 1992.

14. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. - М.: Транспорт, 1982. - 224с.
15. Кульчицкий А. Р. Токсичность автомобильных и тракторных двигателей: Учебное пособие для высшей школы, - М.: Академический Проект, 2004. - 400с
16. Мостаков В.А., Сычев А.Я. Вождение автомобиля: Метод, Пособие. -М.: Изд-во ДОСААФ, 1978.
17. Панов Ю.В. Установка и эксплуатация газобаллонного оборудования автомобилей. - М: Изд-ий центр «Академия», 2003. - 160с.
18. Савич Е.Л. Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей: Учеб. пособие/Е.Л.Савич, М.М. Болбас, В.К.Ярошевич; Под. общ.ред.Е.Л. Савича. - Мн.: Выш. шк., 2001.-479 с.
19. Сарбаев В.И., Селиванов С.С., Коноплев В.Н., Демин Ю.Н. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: механизация и экологическая безопасность производственных процессов / Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов н/ Д.: «Феникс», 2004.- 448 с.
20. Соснин Д.А. Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей: Учебное пособие.-М.:Солон-Р,2001.
21. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей / М.В. Власов. - М.: Изд-ий центр «Академия», 2003. - 480с.
22. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: механизация и экологическая безопасность производственных процессов / Под ред.Сарбаева В.И.. - Ростов н/Д: «Феникс», 2004. - 448с.
23. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: учебное пособие,- М.: ИД «Форум»:ИНФРА-М,2007.- 432 с.: ил.
24. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: учебное пособие,- М.: ИД «Форум»:ИНФРА-М,2007.- 256 с.: ил.

Тестирование

Пояснительная записка

Тестирование как форма письменного контроля позволяет дать оценку знаниям и навыкам студентов в условиях отсутствия помощи со стороны преподавателя. Тестирование предполагает использование различных видов тестов: закрытый тест (множественный выбор), открытый тест (краткий ответ), тест на выбор верно/неверно, тест на соответствие. Использование различных видов тестов позволяет оценить уровень владения студентами теоретическим материалом, а также умение делать логические выводы.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции ПК-6, ПК-30, ПК-39:

ПК-6 - владением знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность:

- знание основных нормативных и правовых документов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- умение работать с нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и профилем подготовки правила и порядок оформления документов;
- способность пользоваться методологией поиска и использования действующих

технических регламентов, стандартов, сводов правил, навыками оформления документов по роду деятельности.

ПК-30 - способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов:

- *знания* технологические процессы и техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *умение* разрабатывать и внедрять технологических процессы, использовать техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *способностью* навыками разработки и внедрения технологических процессов, использования технической документации, распорядительных актов предприятия.

ПК-39 - способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам:

- *знание* технических средств для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры
- *умение* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры;
- *способностью* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические.

База тестов

Оценка освоения компетенций с помощью тестов используется в учебном процессе по дисциплине как контрольный срез знаний два раза учебном семестре. Тестирование, как правило, проводится в электронной форме.

Тест №1. Диагностическую информацию получают:

1. По отчетным данным конкретного автомобиля
2. Путем непосредственного измерения
3. По ожидаемому изменению параметра технического состояния
4. По описанию технического состояния

Тест №2. Какой из параметров не является диагностическим:

1. Мощность
2. Компрессия
3. Овальность гильзы цилиндров
4. Расход (угар) масла

Тест №3. Какой метод определения технического состояния является менее затратным:

1. Измерение геометрических размеров без дорогостоящего диагностического оборудования
2. Диагностика косвенных параметров
3. Определение технического состояния на «слух» и на «глаз»
4. Определение технического состояния по информации от водителя и контрольного механика

Тест №4. Установление предыдущего состояния изделия по результатам диагностирования это:

1. Прогнозирование
2. Ретроспекция
3. Процесс установления достоверности результатов
4. Не проводится

Тест №5. Диагностирование объекта осуществляют согласно:

1. Алгоритму, установленной технической документацией
2. По наличию необходимых средств диагностирования
3. По установленному объему работ
4. По указанию желанию владельца автомобиля

Тест №6. К объективным средствам диагностирования относятся:

1. Встроенные диагностические устройства
2. Возможности человека (органы чувств, опыт, навыки)
3. Внешние диагностического устройства
4. Все варианты ответов, кроме 2

Тест №7. Контролепригодность автомобиля показывает:

1. Приспособленность автомобиля к подключению диагностических приборов
2. Долю трудоемкости диагностирования по отношению к общей
3. Общее количество диагностических параметров по отношению к структурным
4. Возможность подсоединения диагностических устройств.

Тест №8. Какие диагностические параметры относятся к параметрам рабочих процессов:

1. Тормозной путь
2. Вибрация
3. Нагрев
4. Биение

Тест №9. Какие диагностические параметры относятся к параметрам сопутствующих процессов

1. Расход топлива
2. Шум
3. Свободный ход
4. Мощность

Тест №10. Какие диагностические параметры относятся к структурным параметрам:

1. Удельный расход топлива
2. Температура двигателя
3. Люфт рулевого управления
4. Расход масла

Тест №11. Приращение диагностического параметра $d\P$ по отношению к приращению наработки $dud\P/du$ характеризует:

1. Стабильность параметра
2. Информативность
3. Однозначность
4. Чувствительность

Тест №12. Отсутствие экстремума ($d\P/du = 0$) в диапазоне от начального U_n до предельного U_p значения параметра технического состояния характеризует:

1. Стабильность
2. Информативность
3. Однозначность
4. Чувствительность

Тест №13. Структурно следственная схема объекта диагностирования состоит:

1. Объект – структурные параметры – неисправности – диагностические параметры – значения параметров
2. Объект – неисправности – структурные параметры – диагностические параметры – значения параметров
3. Объект – диагностические параметры – структурные параметры – значения – неисправности
4. Объект – значения параметров – неисправности – структурные параметры – диагностические параметры

Тест №14. Контрольно-диагностические работы проводятся:

1. Ежедневно
2. При ТО-1 и ТО-2
3. При ТР
4. Во всех случаях

Тест №15. Показатели встроенных приборов относятся к следующим видам диагностирования:

1. Экспресс - диагностирования
2. Встроенное
3. Поэлементное диагностирование
4. Не относятся к диагностированию

Тест №16. Общее диагностирование автомобиля проводится в случаях:

1. При плановых ТО
2. При государственных технических осмотрах
3. Перед продажей автомобиля
4. Ответы 1, 2 и 3

Тест №17. Диагностирование агрегатов и механизмов силовой передачи осуществляют на основе:

1. Сведения водителя
2. Результаты внешнего осмотра
3. Данных о суммарных люфтах
4. По величине шумов и вибраций при испытаниях на беговых барабанах

Тест №18. Контрольно-диагностические работы проводятся:

1. Ежедневно
2. При ТО-1 и ТО-2
3. При ТР
4. Во всех случаях

Тест №19. Регулировочные работы выполняются:

1. Ежедневно
2. При ТО-1 и ТО-2
3. При ТР
4. Во всех случаях

Тест №20. Показатели встроенных приборов относятся к следующим видам диагностирования:

1. Экспресс - диагностирования
2. Встроенное
3. Поэлементное диагностирование
4. Не относятся к диагностированию

Тест №21. В каком сопряжении зазор невозможно отрегулировать?

1. Клапанный механизм с коромыслом и толкателями
2. Клапанный механизм двигателя легкового автомобиля с рокерами
3. Клапанный механизм двигателя переднеприводного автомобиля ВАЗ
4. Клапанный механизм двигателя с гидрокомпенсаторами

Тест №22. В каком сопряжении зазор регулируется:

1. Зазор в главной передаче переднеприводного автомобиля
2. Зазор в главной передаче заднеприводного автомобиля
3. Осовой между упорным фланцем коленвала и упорным блоком двигателя
4. Зазор в шлицевом соединении карданной передачи

Тест №23. Общее диагностирование автомобиля проводится в случаях:

1. При плановых ТО
2. При государственных технических осмотрах
4. Ответы 1 и 2

Тест №24. Для диагностирования цилиндно-поршневой группы двигателя расход картерных газов измеряют при частоте вращения коленчатого вала:

1. Минимально-устойчивой (холостых)
3. Номинальной
2. Средней
4. Максимальной

Тест №25. При диагностировании технического состояния газораспределительного механизма определяют:

1. Герметичность клапанов
2. Тепловые зазоры в клапанном механизме
4. Износ кулачков распределительного вала
5. Фазы газораспределения

Тест №26. Внешним признаком (симптомом) нарушения нормальной работы КШМ двигателя являются:

1. Падение мощности
2. Затруднены пуск и неравномерная работа двигателя
3. Перебои в работе одного или нескольких цилиндров двигателя
4. Стуки разного толка (резкие при пуске; чередующиеся; глухие при отпуске сцепления)

Тест №27. В чем отличие тормозного метода диагностирования двигателя от безтормозного:

1. Нагружении внешней силой (нагрузкой)
2. Нагружении внутренними силами
3. Использовании внешних и внутренних сил

Тест №28. В чем отличие безтормозного метода диагностирования двигателя от тормозного:

1. Нагружении внешней силой (нагрузкой)
2. Нагружении внутренними силами
3. Использовании внешних и внутренних сил

Тест №29. В чем отличие порционного метода диагностирования двигателя от тормозного:

1. Нагружении внешней силой (нагрузкой)
2. Нагружении внутренними силами
3. Использовании внешних и внутренних сил

Тест №30. Диагностирование агрегатов и механизмов силовой передачи осуществляют на основе:

1. Сведения водителя
2. Результаты внешнего осмотра
3. Данных о суммарных люфтах
4. По величине шумов и вибраций при испытаниях на биовых барабанах

Тест №31. Встроенные средства включают:

1. Системы датчиков и контрольных точек;
2. Бортовые системы контроля;
3. Встроенные системы диагностирования;
4. Все указанные в вариантах 1,2 и 3.

Тест № 32. Системы датчиков и контрольных точек обеспечивают:

1. Нормальную работу систем двигателя;
2. Вывод сигналов на внешние средства диагностирования;
3. Постоянную информацию о состоянии систем;
4. Передачу информации.

Тест №33. Бортовые системы контроля для допускового контроля параметров функционирования и технического состояния выводят результаты:

1. Только на дисплеи в кабине водителя;
2. На подключаемый компьютер;
3. На встроенный диагностический компьютер;
4. Центральный компьютер мастера-диагноста через спутник

Тест №34. Преимущества встроенных диагностических устройств перед внешними заключаются в:

1. Накоплении в памяти возникших в процессе эксплуатации неисправностей;
2. В устранении возникающих в эксплуатации неисправностей;
3. В отсутствии необходимости подключения внешних устройств;
4. Нет преимуществ, так как проверяется ограниченный набор параметров.

Тест №35. Встроенные системы диагностирования необходимы для:

1. Выявления предотказных состояний узлов;
2. Информирования о возникшем отказе;
3. Поиска причин возникновения отказа;
4. Снижения эксплуатационных затрат.

Тест № 36. Системы встроенных датчиков и контрольных точек были внедрены первоначально в:

- 1.ФРГ;
- 2.США;
- 3.Японии;
- 4.России

Тест №37. Встроенный блок контроля дает возможность водителю по двум индикаторным лампам на приборной панели следить за:

1. Режимом пуска двигателя;
2. Трогания и в процессе движения за включенным состоянием и общей исправностью системы в целом;
3. Исправностью топливной системы;
4. 1 и 2 ответы.

Тест №38. Диагностический разъем относится к:

1. К встроенному блоку контроля;
2. К внешним средствам диагностирования;
3. К штатному электрооборудованию;
4. Для запуска встроенного блока.

Тест №39. Классификация встроенных средств диагностирования производится по следующим признакам:

1. По наличию датчика и общего разъема;
2. С электронными блоками допусковой логической обработки данных и индикации;
3. С микропроцессорным блоком, бортовым накопителем и электронным дисплеем;
4. Со всеми признаками.

Тема №40. Конструирование встроенных систем диагностирования ведется следующим основным направлениям:

1. Создание автономных целиком ориентированных на водителей систем для обобщенной оценки состояния автомобиля;
2. Создание систем в комплексе со стационарными средствами АСУ;
3. Создание независимых систем контроля;
4. Ответы 1 и 2.

Тема №41 Преимущество автомобильных дисплеев перед другими средствами отображения состоит в:

1. Состав информации и ее количество можно изменять в зависимости от потребностей;
2. Информация может быть количественной, качественной и диагностической;
3. Предоставляется возможность наблюдения за дорогой;

4. Ответы 1,2 и3.

Тест №42. Для эффективного применения электроники требуются следующие основные компоненты:

1. Электронные блоки управления (ЭБУ), исполнительные механизмы и датчики.
2. Система бесперебойного электроснабжения;
3. Квалифицированный обслуживающий персонал;
4. Сервисная система.

Тест №43. Где впервые на автомобиле были применены электронные компоненты

1. АБС тормозов
2. Зажигание
3. Климат-контроль
4. Освещение

Тест №44. Факторы, влияющие на работу электронных компонентов

1. Температура в среде эксплуатации
2. Давление в системе охлаждения двигателя
3. Напряжение бортовой сети
4. 1 и3 +

Тест №45. Задачей автомобильной электроники является

1. Обеспечение систем безопасности
2. Управление двигателем
3. Обеспечение встроенной диагностики
4. Все варианты +

Тест № 46. В микропроцессорных системах расширение функций достигается путем

1. Перепрограммирования микропроцессора
2. Существенным увеличением количества функциональных блоков +
3. Обязательной заменой микропроцессора
4. Изменения не допустимы

Тест №47. Тип сигнала, с которым оперирует микропроцессор

1. Аналоговый
2. Цифровой +
3. Напряжение до 5В
4. Ток до 1А

Тест №48. Задачей аналого-цифрового преобразователя служит

1. Преобразование цифрового сигнала в аналоговый
2. Уменьшение уровня сигнала до требуемого значения
3. Преобразование аналогового сигнала в цифровой +
4. Усиление сигнала при передаче его на расстояние

Тест №49. Для преобразования сигнала от контактного датчика при использовании в цифровых схемах используется

1. Аналого-цифровой преобразователь
2. Цифро-аналоговый преобразователь +
3. Преобразователь частоты в напряжение
4. Преобразования не требуется

Тест №50. Связь микропроцессора с внешними устройствами осуществляется

1. Периодическим опросом их состояния +
2. Непрерывной связи с устройством +
3. Организацией системы прерываний
4. Однократно при установке внешнего устройства

Тест №51. Задача анти-блокировочной системы тормозов является

1. Контроль за проскальзыванием колес при торможении +
2. Поддержание заданной скорости движения

3. Контроль за состоянием тормозных барабанов

4. Создание прерывистого торможения

Тест №52. Тензорезистор служит для измерения

1. Деформаций +

2. Силы тока

3. Напряжения деформированного состояния

4. Скорости движения

Тест №53. Термоэлектрические датчики используются для измерения

1. Напряжения

2. Температуры +

3. Положения

4. Перемещения

Тест №54. С помощью осциллографа измеряют

1. Напряжение +

2. Температуру

3. Скорость МТА

4. Положение дроссельной заслонки

Тест №55. Источники ошибок при измерениях

1. Первичный преобразователь

2. Температура окружающей среды

3. Измерительное устройство

4. Все указанные

Тест №56. Виды ошибок при измерении

1. Систематические

2. Случайные

3. Временные

4. 1 и 2 +

Тест №57. Избежать случайную погрешность при измерении

1. Можно путем создания стабильных условий

2. Можно путем внесения соответствующих поправок

3. Невозможно +

4. Можно прогнозировать

Тест №58. К методам измерения расхода относятся

1. Весовой

2. Косвенный

3. Объемный

4. Все варианты ответов +

Тест №59. Датчик Холла применяется (множественный выбор)

1. В бесконтактной системе зажигания автомобиля

2. В бесконтактных переключателях

3. В управлении системой климатконтроля

4. Ответы 1 и 2 +

Тест №60. К недостаткам датчика Холла можно отнести(множественный выбор)

1. Не высокая надежность

2. Маленькая долговечность

3. Постоянное потребление энергии

4. Ответы 1 и 2 +

Тест №61. Контроль за расходом топлива на автомобиле осуществляется с помощью

1. Расходомера

2. Тахометра

3. Термпары

4. Резистора +

Тест №62. Определение положения автомобиля на местности осуществляется с помощью

1. GPS
2. GSM
3. GPRS +
4. Радиосигнала

Тест №63. Направление связи со спутниковой системой при вычислении положения автомобиля

1. Односторонняя +
2. Двусторонняя
3. Отсутствует
4. Постоянная

Тест №64. По какому принципу работает лямбда-зонд?

1. Измерения сопротивления полупроводника
2. Гальванического концентрационного кислородного элемента +
3. Измерения температуры отработавших газов
4. Замера давления газов

Тест №65. Какие неисправности лямбда-зонда можно обнаружить визуально?

1. Сильно закопченная защитная труба
2. Белые или светло-серые отложения на защитной трубе
3. Механические повреждения
4. Все указанные +

Тест №66. Признаком работы двигателя на богатой смеси является:

1. Сильно закопченная защитная труба +
2. Белые или светло-серые отложения на защитной трубе
3. Механические повреждения
4. Пропадание сигнала

Тест №67. Система ОВД решает следующие задачи:

1. Контроль всех узлов, деталей и систем автомобиля, имеющих отношение к выхлопным газам

2. Защита компонентов (катализатора и лямбда-зондов)
3. Запись информации о возникших неисправностях
4. Все указанные задачи

Тест №68. Система ОВД выполняет:

1. Регистрация условий эксплуатации в момент возникновения неисправности
2. Информирование водителя при превышении предельного уровня токсичности
ОГ в 1,5 раза

3. Передача сохраненной информации в рамках диагностики и устранения неисправностей

4. Все функции

Тест №69. Системы ОВД посредством датчиков должны постоянно определять, анализировать и регистрировать следующие параметры двигателя и условия эксплуатации:

1. Температура двигателя; адаптация смеси; нагрузка на двигатель; давление топлива; обороты двигателя;
2. Скорость движения; информация о неисправностях; пробег автомобиля;
3. Коды неисправностей; давление во впускном трубопроводе; напряжение питания; состояние и функция контура лямбда-регулирования
4. Все варианты ответов.

Тест №70. Что показывает индикатор неисправностей MIL (MalfunctionIndikatorLamp)

1. То же, что и CHECK ENGINE

2. Фиксирует неисправности компонентов управления двигателем и коробкой передач +

3. Фиксирует старение катализатора +

4. Фиксирует пропуски зажигания +

Тест №71. Возможно ли самопроизвольное выключение индикатора неисправностей MIL?

1. Выключение индикатора неисправностей после трех последовательных бесперебойных циклов движения

2. Индикатор неисправностей должен загореться перед запуском двигателя при включении зажигания и погаснуть после запуска двигателя

3. Невозможно

4. Ответы 1 и 2

Тест №72. Возможно ли самопроизвольное стирание кодов накопленных неисправностей ОВД?

1. Удаление кода неисправности из запоминающего устройства после не менее 40 бесперебойных циклов движения с фазой прогрева +

2. Удаление кода после выключения минусового провода АКБ

3. Невозможно

4. Возможно только после устранения неисправности и диагностики на стационаре

Тест № 73. Что означает 1-ая позиция кода неисправности?

1. Р — привод; В — кузов; С — ходовая часть; U — шины +

2. Р — двигатель; В — шасси; С — рулевое управление; U — шины +

3. Р — система питания; В — тормоза; С — ходовая часть; U — шины +

4. Р — система управления; В — АБС; С — подушки безопасности; U — шины +

Тест №74. Что означает 2-ая позиция кода неисправности?

1. 0 — независимый от изготовителя код (законодательно предписанный) 1 — собственный код изготовителя (не предписанный законодательно) 2 — собственный код изготовителя (не предписанный законодательно) 3 — не определено (собственный код или SAE J2012) +

2. 0 — независимый от изготовителя код (законодательно предписанный) 1 — собственный код изготовителя (законодательно предписанный)

2 — собственный код изготовителя (не предписанный законодательно) 3 — не определено (собственный код или SAE J2012)

3. 0 — независимый от изготовителя код (законодательно предписанный) 1 — собственный код изготовителя (законодательно предписанный)

2 — собственный код изготовителя (не предписанный законодательно) 3 — резерв

4. 0 — независимый от изготовителя код (законодательно предписанный)

Тест №75. Что означает 3-ая позиция кода неисправности?

1. Неисправность системы управления двигателем

2. Неисправность тормозной системы

3. Неисправность конкретного узла +

4. Неисправность кондиционера

Тест № 76. Что означают 4 и 5-ые позиции кода неисправности?

1. Время действия резервной системы

2. Вид неисправности конкретной детали +

3. Код предпринимаемой операции по устранению

4. Позицию детали на электросхеме

Тест №77. На что указывают данные FreezeFrame

1. Это данные о кодах и паролях блока управления двигателем

2. Это данные об окружающей обстановке, определяющие и «замораживающие» условия работы двигателя в момент регистрации неисправности +

3. Это данные о вариантах замены блока управления, исполнительных устройств и датчиков

4. Это данные о производителе системы управления двигателем

Тест №78. Какие методы анализа используются для распознавания пропусков зажигания?

1. Метод неплавности хода +

2. Метод анализа момента +

3. Метод считывания детонационных ударов от сгорания

4. Метод считывания вспышек на свечах

Тест №79. На чем основан метод неплавности хода для распознавания пропусков зажигания?

1. Пропуски зажигания распознаются по результатам расчета угловой скорости коленчатого вала и возможной соответствующей неплавности хода +

2. Пропуски зажигания распознаются по относительной компрессии в цилиндрах

3. Пропуски зажигания фиксируются по показаниям датчика давления во впускном коллекторе

4. Пропуски зажигания распознаются колебаниям напряжения на модуле зажигания

Тест №80. На чем основан метод анализа момента для распознавания пропусков зажигания?

1. Пропуски зажигания распознаются по результатам расчета угловой скорости коленчатого вала и возможной соответствующей неплавности хода

2. Пропуски зажигания распознаются по относительной компрессии в цилиндрах

3. Метод анализа момента сравнивает неравномерность частоты вращения с фиксированными расчетами в ЭБУ +

4. Пропуски зажигания распознаются колебаниям напряжения на модуле зажигания

Тест №81. При каких показателях катализатор считается неисправным?

1. При превышении предельного значения СН в 1,5 раза +

2. При превышении предельного значения СН в 2,0 раза

3. При превышении предельного значения СН в 2,5 раза

4. При отсутствии показателей

Тест №82. Как проверяются лямбда-зонды и контур регулирования?

1. Обеспечивается путем постоянных проверок правдоподобности сигналов напряжения зонда

2. Измерения тока и напряжения на нагревательном резисторном элементе зонда,

3. Измерения регулирующей частоты (динамический анализ) и распознавания изменений характеристики зонда, обусловленных его старением.

4. Выполнением всех указанных +

Тест № 83. Какие датчики используются для контроля рециркуляции ОГ?

1. Используются датчик давления во всасывающем трубопроводе

2. Регулятор давления рециркуляции ОГ

3. Клапан рециркуляции ОГ

4. Датчик температуры для всасываемого воздуха

5. Все указанные

Тест №84. Как осуществляется контроль система вентиляции топливного бака?

1. Путем проверки электрической функции клапана вентиляции топливного бака.

2. Для контроля можно также использовать сигналы управляющего зонда контура лямбда-регулирования

3. диагностика модуляции электромагнитный клапан вентиляции топливного бака

4. Все указанные способы

Тест №85. Как проверяется прокладка проводов и жгутов проводов?

1. Определяется падение напряжения в соответствующей цепи, на элементе +
2. Проверяется тестером на обрыв
3. Контролируется визуально
4. Выявляются замыкание на массу деталей и/или сигнальную массу

Тест № 86. Контроль сигнала скорости проверяется:

1. Проверяются на предмет электрических неисправностей
2. Сигнал скорости сравнивается с фактическим расходом впрыска и соответствующими оборотами двигателя
3. Анализ отображаемого значения скорости
4. Все ответы верны +

Тест №87. Контроль датчика массового расхода воздуха проводится...

1. На основе фактических значений нагрузки на двигатель, оборотов двигателя и температуры воздуха ЭБУ дополнительно вычисляет номинальную массу воздуха
2. Значения напряжения датчика массового расхода воздуха находятся в диапазоне 0,5-4,5 В
3. Автомобиль больше не развивает максимальную мощность
4. Все признаки используются для проверки датчика

Тест №88. Назовите возможные причины повышенного выходного сигнала датчика кислорода, коды ошибок в памяти ЭБУ-Д отсутствуют

1. Обрыв цепи питания соленоида одной из форсунок
2. Прогнувшаяся диафрагма в регуляторе давления топлива
3. Ответы 1 и 2
4. Оба ответа неверны.

Тест №89. Современные ЭБУ-Д не могут распознать следующие ситуации:

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

Тест №90. В электронной системе впрыска давление топлива ниже нормы может быть вызвано следующими причинами:

1. Неисправен регулятор давления топлива
2. Засорение фильтра или шлангов
3. Неисправность электробензонасоса
4. Все перечисленные выше причины

Тест 91. Двигатель автомобиля работает неровно на холостом ходу и глохнет при небольшом ускорении. При отключении вакуумного шланга от клапана рециркуляции выхлопных газов (EGR) симптомы исчезают. Это может значить, что:

1. Клапан EGR постоянно закрыт
2. Клапан EGR получает слабый вакуумный сигнал
3. В клапане ЕОК пружина, прижимающая диафрагму, сломана или слабая, клапан постоянно приоткрыт
4. Неисправность клапана ЕСК увеличивает количество токсичных веществ NOx в выхлопе

Тест №92. . Высокое содержание СН в выхлопных газах чаще всего вызывается:

1. Перегревом двигателя
2. Засорением воздушного фильтра
3. Неисправностями в системе зажигания
4. Неисправностями в системе рециркуляции выхлопных газов

Тест №93. Проверяется автомобиль с бортовой диагностической системой второго поколения (OBD-II). Владелец жалуется на включение индикатора CheckEngine. В памяти компьютера обнаружен код неисправности P0440. Какая из неисправностей имеет место?

1. Неисправность клапана 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.
4. Пункты 2 и 3.

Тест №94. На автомобиле было измерено давление топлива. Результат — 230 кПа. Какая из неисправностей не приведет к таким результатам?

1. Неисправный регулятор давления топлива
2. Лопнувший вакуумный шланг регулятора давления
3. Засорение топливного фильтра
4. Засорение штуцера подвода топлива регулятора давления топлива

Тест №95. 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
4. Обороты двигателя определяют частоту включения форсунок

Тест №96. Какой из способов не является эффективным для уменьшения содержания токсичных оксидов азота NOx, в выхлопных газах?

1. Обогащение топливной смеси
2. Уменьшение степени сжатия
3. Небольшое увеличение угла опережения зажигания
4. Ввод небольшого количества инертного газа в камеру сгорания вместе с топливной смесью.

Тест №97. Вольтметр подключен к отрицательному выводу первичной обмотки катушки электронной системы зажигания. Балластный резистор в этой системе зажигания не используется. Ключ зажигания включен, двигатель не запущен. Какое напряжение должен показывать вольтметр?

1. 0 В
2. 1 В
3. 12—14 В
3. Зависит от положения задающего диска в датчике положения коленчатого вала

Тест №98. Какие функции не выполняет система рециркуляции выхлопных газов?

1. Уменьшение содержания токсичных окислов азота NOx в выхлопных газах
2. Замедление процесса сгорания топливной смеси в цилиндрах.
3. Изменение концентрации топливовоздушной смеси
4. Увеличение температуры сгорания рабочей смеси

Тест №99. Двигатель неустойчиво работает на холостых оборотах. Измерение длительности искрообразования дало следующие результаты: цилиндр № 1 — 0,9 мс, цилиндр № 2 — 1,0 мс, цилиндр № 3 — 1,1 мс, цилиндр № 4 — 2,4 мс. Какова наиболее вероятная причина неисправности?

1. Свеча цилиндра № 1 имеет увеличенный искровой зазор
2. Свеча цилиндра № 4 имеет увеличенный искровой зазор
3. Свеча цилиндра № 4 имеет уменьшенный искровой зазор
4. Свеча цилиндра № 1 имеет уменьшенный искровой зазор

Тест №100. Какое из высказываний справедливо в отношении проведения теста определения баланса мощности по цилиндрам?

1. Двигатели с электронной системой управления подачей топлива и зажиганием должны тестироваться на холостом ходу с отключением регулятора холостых оборотов
2. Содержание токсичных веществ в выхлопных газах заметно возрастет при отключении одного из цилиндров
3. 1 и 2
4. Нет верного ответа.

Критерии оценивания

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 5 баллов. За семестр порезультатов двух этапов тестирования студент может набрать до 10 баллов.

Критерии оценивания

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам итогового тестирования – 5 баллов.

Индивидуальные домашние задания

Индивидуальные домашние задания являются важным этапом в формировании компетенций обучающегося. Выполнение таких заданий требует не только теоретической подготовки, но и самостоятельного научного поиска. Выполнение заданий и их проверка позволяют сформировать и оценить уровень освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Индивидуальное домашнее (расчетное) задание предполагает поиск и обработку статистического, теоретического и практического материала по заданной теме.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции ПК-6, ПК-30, ПК-39:

ПК-6 - владением знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность:

- *знание* основных нормативных и правовых документов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- *умение* работать с нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и профилем подготовки правила и порядок оформления документов;
- *способность* пользоваться методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, навыками оформления документов по роду деятельности.

ПК-30 - способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов:

- *знание* технологических процессов и техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *умение* разрабатывать и внедрять технологических процессы, использовать техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *способностью* навыками разработки и внедрения технологических процессов, использования технической документации, распорядительных актов предприятия.

ПК-39 - способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным

признакам:

- *знание* технических средств для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры
- *умение* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры;
- *способность* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические.

Перечень индивидуальных домашних заданий

Индивидуальные домашние задания разделены на 2 части – обязательные для выполнения, являющиеся этапом формирования допуска студента к **зачету**/экзамену; и дополнительные задания, выполняемые студентом в целях формирования повышенного уровня освоения компетенций, а также в том случае, если в течение семестра студент не смог набрать количество баллов, необходимое для допуска.

Задания, обязательные для выполнения

Индивидуальные домашние задания выполняются в процессе выполнения лабораторных работ 6-ого семестра. Состоят в самостоятельном нахождении решений представленных задач.

1. Пьезоэлектрический датчик детонации преобразует вибрации двигателя в следующий отклик:

А. В изменение циклового наполнения цилиндра воздухом Б. В сигнал в виде напряжения на разных частотах В. В изменение сопротивления датчика войдет в режим продувки залитого, двигателя

А. При таком сигнале ЭБУ-Д

Г. В изменение емкости датчика Дайте развернутый ответ.

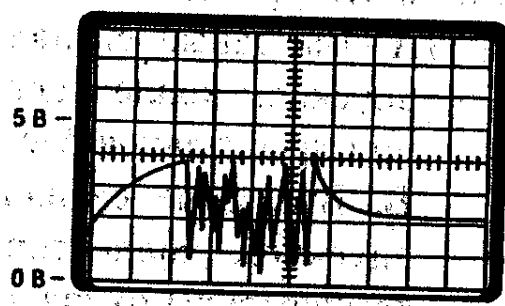


Рисунок к вопросу 13

2. На рисунке представлена осциллограмма сигнала на выходе датчика положения дроссельной заслонки автомобиля записанная во время движения с ускорением. Какое из высказываний об этом сигнале является неверным:

Б. При таком сигнале будут наблюдаться рывки и подергивания при ускорении автомобиля.

В. При таком сигнале скорости в коробке передач с электронным управлением скорости начнут переключаться случайным образом.

Г. Это типичная неисправность для датчика положения дроссельной заслонки и ей соответствует износ резистивной дорожки потенциометра датчика.

Дайте развернутый ответ.

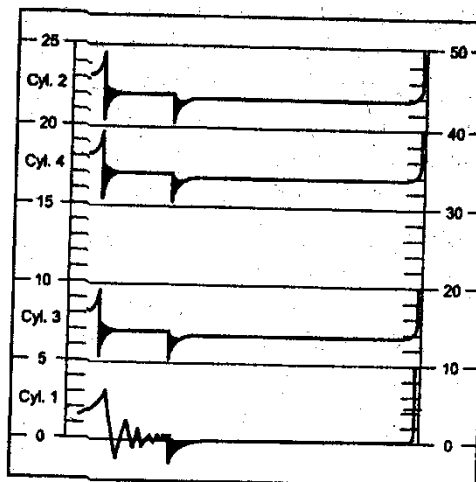
3. Клиент поставил свой автомобиль в мастерскую для тюнинга. Жалобы на недостаточную мощность и рывки. Во время проверки баланса мощности по

цилиндрам первый цилиндр определен как слабый. На рисунке показаны осциллограммы напряжений во вторичных цепях зажигания.

Техник А сказал, что неисправность вызвана потерей уплотнения или прогаром в клапане первого цилиндра.

Техник Б сказал, что неисправность объясняется загрязнением и нагаром на свече в первом цилиндре.

Рисунок к вопросу б



Кто из них прав? Дайте развернутый ответ.

4. Двигатель автомобиля работает неровно на холостом ходу и глохнет при небольшом ускорении. При отключении вакуумного шланга от клапана рециркуляции выхлопных газов (EGR) симптомы исчезают. Это может значить, что:

- А. Клапан EGR постоянно закрыт
- Б. Клапан EGR получает слабый вакуумный сигнал
- В. В клапане EOK пружина, прижимающая диафрагму, сломана или слабая, клапан постоянно приоткрыт
- Г. Неисправность клапана ECK увеличивает количество токсичных веществ NOx в выхлопе .

Дайте развернутый ответ.

5. Двигатель автомобиля работает при стехиометрическом составе рабочей. ТВ-смеси. Какое из высказываний о составе выхлопных газов в выпускном коллекторе является верным?

- А. Низкое содержание СН высокое CO, O2 и CO2
- Б. Низкое содержание СН и CO, высокое O2 и CO2 В. Низкое содержание СН, CO, и O, высокое CO2 Г. Низкое содержание СН, CO, O2, CO2

Дайте развернутый ответ.

6. Автомобиль не проходит контроль на токсичность на холостом ходу двигатель работает неустойчиво на холостом ходу и начинает работать ровно при увеличении оборотов.

В таблице приведено содержание токсичных веществ в выхлопе:

Обороты двигателя	Холостой ход	2000 об/мин
СН (млн)	600	25
CO (%)	0,4	0,2
CO2 (%)	12,0	14,5
O2 (%)	0,5	0,9

Какая из перечисленных неисправностей наиболее вероятна?

- А. Клапан рециркуляции выхлопных газов не закрывается
- Б. Закорочен выход драйвера соленоида форсунки
- В. Негерметичность впускного коллектора
- Г. Нагар на свечах

Дайте развернутый ответ

7. Проверяется автомобиль с бортовой диагностической системой второго поколения (OBD-II). Владелец жалуется на включение индикатора CheckEngine. В памяти компьютера обнаружен код неисправности P0440:

Какая из неисправностей имеет место?

- А. Неисправность клапана рециркуляции выхлопных газов
- Б. Обрыв или короткое замыкание в соленоиде клапана продувки адсорбера системы улавливания паров бензина.
- В. Утечка или засорение шланга адсорбера системы улавливания паров бензина в топливном баке.
- Г. Пункты Б и В.

Дайте развернутый ответ.

8. Клиент жалуется на перебои в работе двигателя, когда автомобиль идет в гору или с ускорением. На осциллограммах напряжений вторичных цепей системы зажигания обнаружено, что напряжение во время искрообразования для цилиндра № 4 больше, чем для остальных на 5 — 6 кВ. Сигнал плавно понижается в пределах времени искрообразования почти от уровня пика зажигания до уровня появления колебаний напряжения на катушке. Укажите наиболее вероятную причину неисправности;

- А. Нагар на свече четвертого цилиндра
 - Б. Подгорание электродов на свече четвертого цилиндра
 - В. Высокое сопротивление высоковольтного провода свечи четвертого цилиндра
 - Г. Это нормальная осциллограмма
- Дайте развернутый ответ.

9. Клиент жалуется на повышенный расход топлива у автомобиля с автоматической коробкой переключения передач (АКПП). Ниже приведены состав выхлопных газов, определенный по газоанализатору и кадр данных со сканера.

Газоанализатор: HC = 12 млн; CO = 0,1%; CO₂ = 17,2%; O₂ = 0,1%.

Параметр	Значение
Массовый расход воздуха, г/с	21
Температура охлаждающей жидкости, С	100
Температура воздуха во впускном коллекторе, С	41
Напряжение на ДАД (абсолютного давления), В	1,0
Датчик положения дроссельной заслонки, В	0,65
Частота вращения коленчатого вала, об/мин	850
Установка частоты вращения коленчатого вала, об/мин.	845 ± 1
Скорость автомобиля, км/ч	0
Напряжение аккумуляторной батареи, В	14,4

Положение клапана регулятора холостого хода, шагов	17	
Клапан продувки адсорбера, вкл./выкл.	Выкл.	
Соленоид управления клапаном в системе рециркуляции выхлопных газов, %	0,01	
Индикатор неисправности CheckEngine, вкл./выкл.	Выкл.	
Код неисправности	отсутствует	
Режим работы системы управления двигателем, замкнутый/ разомкнутый	Замкнутый	
Напряжение на выходе датчика кислорода, мВ	93-986	
Угол опережения зажигания в градусах по отношению к ВМТ	базовый	8
	фактический	9

Техник А сказал, что, скорее всего, не исправен термостат. Техник Б сказал, что двигатель работает на слишком богатой смеси.

Кто из них прав? Дайте развернутый ответ

10. Инжекторный двигатель проверяется на газоанализаторе. Состав выхлопных газов: $\text{CH}_4 = 102 \text{ млн}^{-1}$; $\text{CO} = 0,3\%$ - $\text{CO}_2 = 6,1\%$; $\text{O}_2 = 6,3\%$.

Техник А сказал, что все нормально, в том числе и подстройка датчика положения дроссельной заслонки, так как содержание CO_2 и O_2 примерно одинаково.

Техник Б сказал, что двигатель работает на бедной смеси.

Кто из них прав?

Дайте развернутый ответ.

Индивидуальные домашние задания выполняются в процессе выполнения заданий семестра. Состоят в самостоятельном нахождении справочных материалов по рассматриваемым темам с использованием фондов библиотеки и интернет-ресурсов.

Дополнительные задания

1. Обработка информации о надёжности
2. Методы диагностирования
3. Средства технического диагностирования
4. Виды контрольно-диагностических операций
5. Техническая диагностика. Общие положения
6. Диагностирование при ТО-1
7. Диагностирование при ТО-2
8. Диагностика двигателя. Общее состояние.
9. Диагностирование КШМ и ГРМ.
10. Диагностирование двигателя. Система смазки.
11. Диагностирование двигателя. Система охлаждения
12. Диагностирование двигателя. Система зажигания.
13. Диагностирование системы питания дизельного двигателя.
14. Диагностирование системы питания инжекторного двигателя.
15. Диагностирование трансмиссии. Сцепление.
16. Диагностирование трансмиссии. КПП, карданная передача, задний мост.
17. Диагностирование рулевого управления.
18. Диагностирование рабочей тормозной системы.

19. Диагностирование рессор, амортизаторов и шин.
20. Датчики, используемые при диагностировании. Классификация.
21. Эксплуатационно-технические требования, предъявляемые к датчикам.
22. Диагностирование системы питания двигателя с распределенным впрыском

Критерии оценивания.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 3,5 балла. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих две части – 7 баллов. За выполнение дополнительных заданий, состоящих из одной части – 3,5 балла. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	0,5
Использование наиболее актуальных данных (последней редакции закона, последних доступных статистических данных и т.п.)	1
Обоснованность и доказательность выводов в работе	1
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,5
Правильность расчетов/ соответствие нормам законодательства	2,0
<i>Итого</i>	<i>5</i>

г). Формы промежуточного контроля

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» включает:

- экзамен.

Экзамен

Пояснительная записка

Экзамен как форма контроля проводится в конце второго учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к экзамену студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 35 до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на экзамене – устный.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции ПК-6, ПК-30, ПК-39:

ПК-6 - владением знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность:

- знание основных нормативных и правовых документов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- умение работать с нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и профилем подготовки правила и порядок оформления документов;
- способность пользоваться методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, навыками оформления документов по роду деятельности.

ПК-30 - способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов:

- *знание* технологических процессы и техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *умение* разрабатывать и внедрять технологических процессы, использовать техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *способностью* навыками разработки и внедрения технологических процессов, использования технической документации, распорядительных актов предприятия.

ПК-39 - способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам:

- *знание* технических средств для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры
- *умение* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры;
- *способностью* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические.

Вопросы к экзамену

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных в первом учебном семестре, а также из материалов, пройденных во втором семестре.

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Основные элементы системы питания бензиновых двигателей с центральным впрыском топлива. Назначение и устройство.
2. Основные элементы системы питания бензиновых двигателей с распределенным впрыском топлива. Назначение и устройство.
3. Проверка технического состояния двигателей, оборудованных электронными системами управления.
4. Использование средств самодиагностики при определении отказов и неисправностей электронных систем управления двигателями.
5. Диагностика двигателей внутреннего сгорания, оборудованных электронными системами управления по световым кодам.
6. Оборудование, применяемое для диагностики автомобилей, оборудованных электронными системами управления.
7. Использование средств самодиагностики для определения технического состояния тормозных систем.
8. Использование средств самодиагностики для определения технического состояния автоматической коробки перемены передач.
9. Диагностика автоматической коробки перемены передач по световым кодам.
10. Диагностика антиблокировочных систем по световым кодам.
11. Компьютерное диагностирование двигателей внутреннего сгорания.

12. Компьютерное диагностирование автоматических коробок перемены передач.
13. Компьютерное диагностирование антиблокировочных систем.
14. Компьютерное диагностирование противобуксовочных систем.
15. Значимость оптимальной настройки бортовых электронных систем, их влияние на эксплуатационные характеристики и безопасность автомобилей.
16. Природа и типы неисправностей.
17. Системы автоматической диагностики.
18. Три типа фиксируемых ошибок в работе электронных систем.
19. Приемы диагностики.
20. Таблицы кодов неисправностей.
21. Унификация кодов неисправностей. Система Volcano.
22. Аппаратура диагностики, компьютерные программы диагностирования в рабочем и статическом режиме.
23. Приборы локализации неисправности. Пробники, тестеры, мультиметры, Электронные осциллографы.
24. Маршрутные компьютеры.
25. Фиксация неисправности, коррекция настройки электронных систем управления.
26. Алгоритмы поиска неисправностей. Использование развернутых электронных схем.
27. Технология замены электронных микросхем.
28. Пайка электронных элементов.
29. Технологические особенности обслуживания автомобилей с электронными системами управления.
30. Методика замера расхода бензина при эксплуатации.
31. Требования к расходным материалам, предназначенным для автомобилей с электронными системами управления.
32. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов различных фирм.
33. Технология контроля и оборудование чистки форсунок.
34. Особенности эксплуатации автомобилей с нейтрализаторами выхлопных газов.
35. Оформление документации проведения технического обслуживания бортовой электроники

Вопросы на оценку понимания/умений студента

1. Какие устройства отвечают за работу двигателя?
2. Какие устройства отвечают за безопасность автомобиля?
3. Какие устройства обеспечивают устойчивую работу тормозных устройств?
4. Какие устройства обеспечивают работу подвески?
5. Какие устройства обеспечивают работу коробки передач?
6. Чем контролируется работа рулевого устройства?
7. Чем контролируется работа осветительных устройств?
8. Как обеспечивается нормальная работа климат-контроля?
9. Какие устройства обеспечивают экологические показатели автомобиля?
10. Как обозначаются резисторы в электрических схемах?
11. Как определить исправность резистора?

12. Как определить маркировку и основные характеристики резистора?
13. Как обозначаются конденсаторы в электрических схемах?
14. Как определить исправность конденсатора?
15. Как определить маркировку и основные характеристики конденсатора?
16. Как обозначаются транзисторы в электрических схемах?
17. Как определить исправность транзистора?
18. Как определить маркировку и основные характеристики транзистора?
19. Как обозначаются диоды в электрических схемах?
20. Как определить исправность диода?
21. Как определить маркировку и основные характеристики диода?
22. Какой код сообщает о готовности к диагностике;
23. Как расшифровываются коды по миганию лампы CHECK ENGINE
24. Какие контакты диагностического разъема необходимо соединить проводником чтобы лампа CHECK ENGINE начала передавать информацию о коде неисправности;
25. Каким образом выдаются коды ошибок?
26. Что означают «медленные» коды?
27. В каких случаях выдаются быстрые коды?
28. В каких случаях могут возникнуть скачки напряжения?
29. Можно ли пользоваться контрольной лампой при диагностике цепей компьютера?
30. Какой код называется активным (hardcode)?
31. В каких условиях проявляются непостоянные неисправности?
32. Что такое специфические коды ошибок?
33. Какие неисправности к появлению неспецифических кодов ошибок?
34. Проявление каких неисправностей отражают симптоматические коды ошибок?
35. Какие устройства используются для передачи информации?
36. Как осуществляется прием передачи информации при диагностике?
37. Для каких целей используются системы передачи информации через спутник?
38. Чем вызвана необходимость контроля параметров транспортного средства через спутник?
39. Какие параметры контролируются у транспортных средств через спутник?
40. Приведите примеры применения передачи диагностической информации через спутник на технике, производимой в России.

Критерии оценивания

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета. Вопросы теоретического курса оцениваются в 15 баллов максимум каждый. Вопрос на понимание/умение – максимум в 10 баллов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

Интерактивное занятие предполагает как индивидуальную подготовительную работу студента, так и коллективную работу на практическом занятии или семинаре. Содержание интерактивных занятий по основным разделам дисциплины устанавливается в рабочей программе.

Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Задачами интерактивных форм обучения являются:

1. пробуждение у обучающихся интереса к изучаемой дисциплине и свое будущей профессии;
2. эффективное усвоение учебного материала;
3. самостоятельный поиск обучающимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
4. установление взаимодействия между студентами, умение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
5. формирование у обучающихся мнения и отношения;
6. формирование жизненных и профессиональных навыков;
7. выход на уровень осознанной компетентности студента.

Проведение интерактивных занятий направлено на освоение всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей». В рамках осваиваемых компетенций студенты приобретают следующие знания, умения и навыки ПК-6, ПК-30, ПК-39:

ПК-6 - владением знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность:

- *знание* основных нормативных и правовых документов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- *умение* работать с нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и профилем подготовки правила и порядок оформления документов;
- *способность* пользоваться методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, навыками оформления документов по роду деятельности.

ПК-30 - способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов:

- *знание* технологических процессы и техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *умение* разрабатывать и внедрять технологических процессы, использовать техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *способностью* навыками разработки и внедрения технологических процессов, использования технической документации, распорядительных актов предприятия.

ПК-39 - способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам:

- *знание* технических средств для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры
- *умение* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры;
- *способность* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические.

1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

Рабочий учебным планом дисциплины для студентов очной формы обучения предусмотрено 12 (4 лекционных, 4 лабораторных и 4 практических) часов интерактивных занятий и для студентов заочной формы обучения – 4 (2 лабораторных и 2 практических) часа интерактивных занятий.

В учебной дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» используются следующие виды интерактивных занятий:

- лекция с элементами беседы;
- анализ конкретных ситуаций;
- деловая игра;
- обсуждение проблемных вопросов в ходе проведения практического занятия;
- учебные дискуссии.

2. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план.

Интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами.

Принципы работы на интерактивном занятии:

- занятие – не лекция, а общая работа.
- все участники равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы.
- каждый участник имеет право на собственное мнение по любому вопросу.
- нет места прямой критике личности (подвергнуться критике может только идея).
- все сказанное на занятии – не руководство к действию, а информация к размышлению.

В учебной дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» используются три вида интерактивных занятий:

- проблемная лекция;
- учебная дискуссия;
- деловая игра.

Проблемная лекция. Активность проблемной лекции заключается в том, что преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает слушателей в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в

проблемных ситуациях, они самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен был сообщить в качестве новых знаний. При этом преподаватель, используя определенные методические приемы включения слушателей в общение, как бы вынуждает. «подталкивает» их к поиску правильного решения проблемы. На проблемной лекции слушатель находится в социально активной позиции, особенно когда она идет в форме живого диалога. Он высказывает свою позицию, задает вопросы, находит ответы и представляет их на суд всей аудитории.

Лекция становится проблемной в том случае, когда в ней реализуется принцип проблемности, а именно:

- дидактическая обработка содержания учебного курса до лекции, когда преподаватель разрабатывает систему познавательных задач – учебных проблем, отражающих основное содержание учебного предмета;

- развёртывание этого содержания непосредственно на лекции, то есть построение лекции как диалогического общения преподавателя со студентами.

Диалогическое общение – диалог преподавателя со студентами по ходу лекции на тех этапах, где это целесообразно, либо внутренний диалог (самостоятельное мышление), что наиболее типично для лекции проблемного характера. Во внутреннем диалоге студенты вместе с преподавателем ставят вопросы и отвечают на них или фиксируют вопросы для последующего выяснения в ходе самостоятельных заданий, индивидуальной консультации с преподавателем или же обсуждения с другими студентами, а также на семинаре.

Диалогическое общение – необходимое условие для развития мышления студентов, поскольку по способу своего возникновения мышление диалогично. Для диалогического общения преподавателя со студентами необходимы следующие условия:

- преподаватель входит в контакт со студентами как собеседник, пришедший на лекцию «поделиться» с ними своим личным опытом;

преподаватель не только признаёт право студентов на собственное суждение, но и заинтересован в нём;

- новое знание выглядит истинным не только в силу авторитета преподавателя, учёного или автора учебника, но и в силу доказательства его истинности системой рассуждений;

- материал лекции включает обсуждение различных точек зрения на решение учебных проблем, воспроизводит логику развития науки, её содержания, показывает способы разрешения объективных противоречий в истории науки;

- общение со студентами строится таким образом, чтобы подвести их к самостоятельным выводам, сделать их соучастниками процесса подготовки, поиска и нахождения путей разрешения противоречий, созданных самим же преподавателем;

- преподаватель строит вопросы к вводимому материалу и стимулирует студентов к самостоятельному поиску ответов на них по ходу лекции.

Дискуссия (от лат. discussio — исследование, рассмотрение) — это всестороннее обсуждение спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др.

Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия приобретает характер спора.

Роль организатора «круглого стола» сводится к следующему:

- заранее подготовить вопросы, которые можно было бы ставить на обсуждение по выводу дискуссии, чтобы не дать ей погаснуть;

- не допускать ухода за рамки обсуждаемой проблемы;

- обеспечить широкое вовлечение в разговор как можно большего количества студентов, а лучше — всех;
- не оставлять без внимания ни одного неверного суждения, но не давать сразу же правильный ответ; к этому следует подключать учащихся, своевременно организуя их критическую оценку;
- не торопиться самому отвечать на вопросы, касающиеся материала дискуссии: такие вопросы следует переадресовывать аудитории;
- следить за тем, чтобы объектом критики являлось мнение, а не участник, выразивший его.
- сравнивать разные точки зрения, вовлекая учащихся в коллективный анализ и обсуждение, помнить слова К.Д. Ушинского о том, что в основе познания всегда лежит сравнение.

Эффективность проведения дискуссии зависит от таких факторов, как:

- подготовка (информированность и компетентность) студента по предложенной проблеме;
- семантическое однообразие (все термины, дефиниции, понятия и т.д. должны быть одинаково поняты всеми учащимися);
- корректность поведения участников;
- умение преподавателя проводить дискуссию.

Основная часть дискуссии обычно предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей, который в случае, неумелого руководства дискуссией может перерасти в конфликт личностей. Завершающим этапом дискуссии является выработка определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе осуществляется контролирующая функция занятия.

Деловая игра — средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные) методом поиска новых способов ее выполнения. Деловая игра имитирует различные аспекты человеческой активности и социального взаимодействия. Игра также является методом эффективного обучения, поскольку снимает противоречия между абстрактным характером учебного предмета и реальным характером профессиональной деятельности. Существует много названий и разновидностей деловых игр, которые могут отличаться методикой проведения и поставленными целями: дидактические и управленческие игры, ролевые игры, проблемно-ориентированные, организационно-деятельностные игры и др.

Деловая игра позволяет найти решение сложных проблем путем применения специальных правил обсуждения, стимулирования творческой активности участников как с помощью специальных методов работы (например, методом «мозгового штурма»), так и с помощью модеративной работы психологов-игротехников, обеспечивающих продуктивное общение.

Проблемно-ориентированная деловая игра проводится обычно не более 3-х дней. Она позволяет сгенерировать решение множества проблем и наметить пути их решения, запустить механизм реализации стратегических целей. Деловая игра особенно эффективна при компетентностно-ориентированном образовательном процессе.

Специфика обучающих возможностей деловой игры как метода активного обучения состоит в следующем:

- процесс обучения максимально приближен к реальной практической деятельности руководителей и специалистов. Это достигается путем использования в деловых играх моделей реальных социально-экономических отношений.
- метод деловых игр представляет собой не что иное, как специально организованную деятельность по активизации полученных теоретических знаний, переводу их в деятельностный контекст. То, что в традиционных методах обучения «отдается на откуп» каждому учащемуся без учета его готовности и способности осуществить требуемое преобразование, в деловой игре приобретает статус метода.

Происходит не механическое накопление информации, а деятельностно-распределение какой-то сферы человеческой реальности.

Условия проведения деловых игр:

- проигрывать реальные события;
- приводимые факты должны быть интересными, «живыми»;
- ситуации должны быть проблемными;
- обеспечение соответствия выбранной игровой методики учебным целям и уровню подготовленности участников;
- проверка пригодности аудитории для занятия;
- использование адекватных характеру игры способов фиксации ее процесса поведения игроков;
- определение способов анализа игрового процесса, оценка действий игроков с помощью системы критериев;
- оптимизация требований к участникам;
- структурирование игры во времени, обеспечение примерного соблюдения ее временного регламента, продолжительности пауз, завершении этапов и всего процесса игры;
- формирование игровой группы;
- руководство игрой, контроль за ее процессом;
- подведение итогов и оценка результатов.

Пример правил деловой игры:

- работа по изучению, анализу и обсуждению заданий в командах осуществляется в соответствии с предложенной схемой сотрудничества.

- выступление должно содержать анализ и обобщение. Ответы на предложенные вопросы должны быть аргументированными и отражать практическую значимость рассматриваемой проблемы.

- после выступления любым участником могут быть заданы вопросы на уточнение или развитие проблемы. Вопросы должны быть краткими и четкими.

- ответы на вопросы должны быть строго по существу, обоснованными и лаконичными.

- при необходимости развития и уточнения проблемы любым участником игры могут быть внесены предложения и дополнения. Они должны быть корректны и доброжелательны.

Пример прав и обязанностей участников:

1) Преподаватель:

- инструктирует участников деловой игры по методике ее проведения;
- организует формирование команд, экспертов;
- руководит ходом деловой игры в соответствии с дидактическими целями и правилами деловой игры;
- вносит в учебную деятельность оперативные изменения, задает вопросы, возражает и при необходимости комментирует содержание выступлений;
- вникает в работу экспертов, участвует в подведении итогов. Способствует научному обобщению результатов;
- организует подведение итогов.

2) Экспертная группа:

- оценивает деятельность участников деловой игры в соответствии с разработанными критериями;
- дорабатывает в ходе деловой игры заранее подготовленные критерии оценки деятельности команд;
- готовит заключение по оценке деятельности команд, обсуждают его с преподавателем;
- выступает с результатами оценки деятельности команд;

- распределяет по согласованию с преподавателем места между командами.
- 3) Участники игры:
- выполняют задания и обсуждают проблемы в соответствии со схемой сотрудничества в командах;
 - доброжелательно выслушивают мнения;
 - готовят вопросы, дополнения;
 - строго соблюдают регламент;
 - активно участвуют в выступлении.

3. СОДЕРЖАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

Тема 2. Встроенная бортовая самодиагностика

Проблемная лекция на предмет диагностирования технического состояния отдельных систем и устройств транспортного средства с использованием встроенных диагностических устройств .

В ходе лекции ставятся проблемные вопросы диагностирования систем и устройств транспортных средств с использованием:

- системы датчиков и контрольных точек, обеспечивающие вывод сигналов на внешние средства диагностирования;
- бортовых системы контроля для допускового контроля параметров функционирования и технического состояния с выводом результатов только на дисплей в кабине водителя;
- встроенных систем диагностирования - автономных или функционирующих комплексно со стационарными информационно-управляющими центрами.

Тема 1. Устройство и принцип работы бортовой системы контроля (БСК) автомобиля ВАЗ-2110.

Учебная дискуссия по причинам и закономерностям изменения технического состояния и способам его оценки в процессе эксплуатации ДВС.

Учебная дискуссия в необходимости и функционировании систем бортового контроля, оценка работы отдельных систем и механизмов по показателям уровней жидкостей, определение степени износа тормозных колодок, работы датчика открытых дверей, работы указателя непристегнутых ремней безопасности, работы указателя перегоревших ламп, автоматических включателей ламп освещения

Студентам для подготовки к дискуссии рекомендуется изучить следующую литературу:

1. Данов, Б.А., Титов Е.И. Электронное оборудование иностранных автомобилей: Системы управления трансмиссией, подвеской и тормозами. - М.: Транспорт. 1998. – 64 с.
2. Гаврилов, К.Л. Практическое руководство по ремонту и диагностике двигателей легковых и грузовых автомобилей отечественного производства - М.: Майор, 2004. – 250 с.
3. Яковлев, В. Ф. Диагностика электронных систем автомобиля. Учебное пособие. - М.: СОЛОН-Пресс, 2003, 272 с. Ил. 75. Табл. 53
4. УвеРокош. Бортовая диагностика. Перевод с нем. ООО «СтарСПб». - М.: ООО «Издательство «За рулем», 2013. - 224 с .: ил

Тема 2. Изучение характеристик элементов электронных систем транспортных средств

1. Учебная дискуссия о необходимости использования электронных устройств

на транспортных средствах.

Учебная дискуссия по результатам предварительного изучения электронных устройств транспортного средства, обеспечивающих работу двигателя, безопасности автомобиля, тормозных устройств, подвески, коробки передач, рулевого устройства, осветительных устройств, климат-контроля, экологические показатели автомобиля?

Предварительно студенты в составе 2 – 3 человек получают варианты электронного оборудования, изучают их характеристики.

Исследование показателей по предложенным вариантам оборудования позволяет студентам получить общее представление о их работе. Студентам необходимо выявить положительные и отрицательные стороны применяемых устройств.

Студентам для подготовки к дискуссии рекомендуется изучить следующую литературу:

1. Данов, Б.А., Титов Е.И. Электронное оборудование иностранных автомобилей: Системы управления трансмиссией, подвеской и тормозами. - М.: Транспорт. 1998. – 64 с.

2. Гаврилов, К.Л. Практическое руководство по ремонту и диагностике двигателей легковых и грузовых автомобилей отечественного производства - М.: Майор, 2004. – 250 с.

3. Яковлев, В. Ф. Диагностика электронных систем автомобиля. Учебное пособие. - М.: СОЛОН-Пресс, 2003, 272 с. Ил. 75. Табл. 53

4. УвеРокош. Бортовая диагностика. Перевод с нем. ООО «СтарСПб». - М.: ООО «Издательство «За рулем», 2013. - 224 с. : ил

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Каждая форма интерактивного занятия нацелена на формирование у студентов навыков коллективной работы, а также навыков формулирования собственных выводов и суждений относительно проблемного вопроса. Вместе с тем, формы проведения предусмотренных занятий различаются, поэтому критерии оценивания устанавливаются отдельно для каждой формы занятий. Максимальный балл за участие в круглом столе, учебной дискуссии или деловой игре для студентов очной формы обучения – 2 балла.

Критерии оценивания работы студента в учебной дискуссии

Критерий	ДО	ЗО	ЗО (СС)
Демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления	2,0	2,5	5,0
Понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или не аргументированный характер	1,0	1,5	3,0
Принимает участие в обсуждении, однако собственного мнения по вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков	0,6	1,0	2
Не принимает участия в обсуждении	0	0	0

Критерии оценивания работы студента

Критерий	Балл
-----------------	-------------

Принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает от имени группы с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика; демонстрирует предварительную информационную готовность в игре	2,0
Принимает активное участие в работе группы, участвует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; демонстрирует информационную готовность к игре	1,0
Принимает участие в обсуждении, однако собственной точки зрения не высказывает, не может сформулировать ответов на возражения оппонентов, не выступает от имени рабочей группы и не дополняет ответчика; демонстрирует слабую информационную подготовленность к игре	0,7
Принимает участие в работе группы, однако предлагает не аргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения; демонстрирует слабую информационную готовность	0,5
Не принимает участия в работе группы, не высказывает никаких суждений, не выступает от имени группы; демонстрирует полную неосведомленность по сути изучаемой проблемы.	0

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Изучение дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей со встроенной диагностикой» предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной.

Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям. Осмысленная самостоятельная работа сначала с учебным материалом в процессе подготовки к практическим занятиям, а затем и с научной информацией, необходима для того, чтобы заложить основы самоорганизации и самовоспитания, необходимые для привития умения в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Самостоятельная работа завершает задачи всех видов учебной работы. Никакие знания, не подкрепленные самостоятельной деятельностью, не могут стать подлинным достоянием человека. Вузовская практика подтверждает, что только знания, добытые самостоятельным трудом, делают выпускника продуктивно мыслящим специалистом, способным творчески решать профессиональные задачи, уверенно отстаивать свои позиции.

Кроме того, самостоятельная работа имеет воспитательное значение: она формирует самостоятельность не только как совокупность умений и навыков, но и как черту характера, играющую существенную роль в структуре личности современного специалиста высшей квалификации.

Основными задачами самостоятельных внеаудиторных занятий являются:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация занятий;
- формирование профессиональных умений и навыков;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению дисциплины;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование уверенности в своих силах, волевых черт характера, способности к самоорганизации;
- овладение технологическим учебным инструментом.

Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы.

Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Самостоятельный контроль знаний студентами позволяет сформировать следующие компетенции ПК-6, ПК-30, ПК-39:

ПК-6 - владением знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного

ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность:

- *знание* основных нормативных и правовых документов в соответствии с направлением и профилем подготовки;
- *умение* работать с нормативными и правовыми документами в соответствии с направлением и профилем подготовки правила и порядок оформления документов;
- *способность* пользоваться методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, навыками оформления документов по роду деятельности.

ПК-30 - способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов:

- *знание* технологических процессов и техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *умение* разрабатывать и внедрять технологических процессы, использовать техническую документацию, распорядительные акты предприятия;
- *способностью* навыками разработки и внедрения технологических процессов, использования технической документации, распорядительных актов предприятия.

ПК-39 - способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам:

- *знание* технических средств для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры
- *умение* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические параметры;
- *способность* использовать технические средства для определения параметров технологических процессов, прямые и косвенные диагностические.

1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
	Раздел 1. Введение		
1	Тема 1. Электронные системы, применяемые на автомобилях	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
	Раздел 2. Техническая эксплуатация автомобилей, оборудованных компьютерными системами		
2	Тема 2. Встроенная бортовая самодиагностика	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
3	Тема 3. Оборудование, применяемое при диагностировании бортовых систем	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
4	Тема 4. Бортовые диагностические системы OBD I, II	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
5	Тема 5. VAG-диагностика	Работа с учебной	Опрос, оценка

		литературой. Подготовка доклада	выступлений
6	Тема 6. Техническая эксплуатация противобуксовочных систем, систем круиз-контроля, навигации и других электронных систем автомобиля	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
Раздел 3. Перспективы развития технической эксплуатации со встроенной диагностикой			
7	Тема 7. Основные направления совершенствования ТЭА автомобилей со встроенной диагностикой	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений
8	Тема 8. Дистанционный контроль технического состояния транспортных средств, средства передачи информации	Работа с учебной литературой. Подготовка доклада	Опрос, оценка выступлений

2. Задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний

2.1. Подготовка доклада

Доклад – это форма работы, напоминающая реферат, но предназначенная по определению для устного сообщения. Доклад задаётся студенту в ходе текущей учебной деятельности, чтобы он выступил с ним устно на одном из семинарских или практических занятий. На подготовку отводится достаточно много времени (от недели и более).

Поскольку доклад изначально планируется как устное выступление, он несколько отличается от тех видов работ, которые постоянно сдаются преподавателю и оцениваются им в письменном виде. Необходимость устного выступления предполагает соответствие некоторым дополнительным критериям. Если письменный текст должен быть правильно построен и оформлен, грамотно написан и иметь удовлетворительно раскрывающее тему содержание, то для устного выступления этого мало. Устное выступление, чтобы быть удачным, должно хорошо восприниматься на слух, то есть быть интересно для аудитории подано.

Текст доклада должен быть построен в соответствии с регламентом предстоящего выступления. Преподаватель обычно заранее сообщает, сколько времени отводится докладчику (5-7 минут). Уложиться в регламент очень важно, так как этот момент даже выходит на первое место среди критериев оценки доклада. В противном случае вас прервут, вы не успеете сказать всего, что рассчитывали, причем, вероятно, самого главного, поскольку обычно в конце доклада делаются выводы. От того качество выступления станет намного ниже и произведенное вами впечатление, как и полученная оценка, оставят желать лучшего.

Поэтому не меньшее внимание, чем написание самого доклада, следует уделить его чтению. Написав черновой вариант, попробуйте прочесть его самому себе или кому – то из взрослых и друзей вслух. При этом нужно читать не торопясь, но без лишней медлительности, стараясь приблизить темп речи к своему обычному темпу чтения вслух. Дело в том, что волнение во время чтения доклада перед аудиторией помешает вам всё время контролировать темп своей речи, и она всё равно самопроизвольно приобретет обычно свойственный темп, с той лишь разницей, что будет несколько более быстрой из – за волнения. Так что, если ваш текст окажется невозможно прочитать за установленное регламентом время, не стоит делать вывод, что читать нужно вдвое быстрее. Лучше просто пересмотреть доклад и постараться сократить в нём самое главное, избавиться от лишних эпитетов, вводных оборотов – там, где без них можно обойтись. Сделав

первоначальное сокращение, перечитайте снова текст. Если опять не удалось уложиться в регламент, значит, нужно что – то радикально менять в структуре текста: сократить смысловую разбежку по вводной части (сделать так, чтобы она быстрее подводила к главному), сжать основную часть, в заключительной части убрать всё, кроме выводов, которые следует пронумеровать и изложить тезисно, сделав их максимально чёткими и краткими.

Очень важен и другой момент. Не пытайтесь выступить экспромтом или полужэкспромтом, не отступайте в момент выступления слишком далеко от подготовительного текста.

Выбирая тему, следует внимательно просмотреть список и выбрать несколько наиболее интересных и предпочтительных для вас тем.

Доклад пишите аккуратно, без помарок, чтобы вы могли быстро воспользоваться текстом при необходимости.

Отвечайте на вопросы конкретно, логично, по теме, с выводами и обобщением, проявляя собственное отношение к проблеме.

В конце доклада укажите используемую литературу.

Приводимые в тексте цитаты и выписки обязательно документируйте со ссылками на источник.

Темы докладов

1. Значимость оптимальной настройки бортовых электронных систем, их влияние на эксплуатационные характеристики и безопасность автомобилей.
2. Природа и типы неисправностей.
3. Системы автоматической диагностики.
4. Три типа фиксируемых ошибок в работе электронных систем.
5. Приемы диагностики.
6. Таблицы кодов неисправностей.
7. Унификация кодов неисправностей. Система Volcano.
8. Аппаратура диагностики, компьютерные программы диагностирования в рабочем и статическом режиме.
9. Приборы локализации неисправности. Пробники, тестеры, мультиметры, электронные осциллографы.
10. Маршрутные компьютеры.
11. Фиксация неисправности, коррекция настройки электронных систем управления.
12. Алгоритмы поиска неисправностей. Использование развернутых электронных схем.
13. Технология замены электронных микросхем.
14. Пайка электронных элементов.
15. Технологические особенности обслуживания автомобилей с электронными системами управления.
16. Методика замера расхода бензина при эксплуатации.
17. Требования к расходным материалам, предназначенным для автомобилей с электронными системами управления.
18. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов различных фирм.
19. Технология контроля и оборудование чистки форсунок.
20. Особенности эксплуатации автомобилей с нейтрализаторами выхлопных газов.
21. Оформление документации проведения технического обслуживания бортовой электроники

2.2. Подготовка реферата

Реферат (от лат. *refero* ‘сообщаю’) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда (трудов), литературы по теме.

Это самостоятельная научно – исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носить проблемно – тематических характер. Тематика рефератов обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент.

Прежде чем выбрать тему для реферата, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко её изучить.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы:

Не беритесь за тему, которую вам навязывают, когда к ней, что называется, не лежит душа. В большинстве случаев хорошо получается только та работа, к которой испытываешь интерес. Предпочтительно, чтобы окончательная формулировка темы была чёткой и достаточно краткой. В ней не должно быть длинных, придаточных предложений. Хорошо, если в названии будет указан ракурс вашего подхода к теме. Не считайте, что тема должна полностью определять все содержание и строение дисциплины. Как правило, в процессе написания выявляются новые нюансы вопроса, порой возникают довольно продуктивные отвлечения от основной темы, и сама формулировка проблемы часто конкретизируется и немного меняется. Лучше подкорректировать тему под уже написанный текст, чем переписывать текст до тех пор пока он, наконец, идеально совпадёт с выбранной вами темой. Поэтому формулируйте тему так, чтобы была возможность всё – таки её подкорректировать. Если тема уже утверждена, а вам вдруг она показалась уже не интересной, слишком простой или, наоборот, слишком трудной, не просите заменить её. Раз так получилось, с большей вероятностью можно предположить, что как только тему сменят, она опять вам разонравится. Старайтесь доводить начатое до конца. Однако, если написанная работа никак не клеится и вы уверены, что это из – за темы, - попробуйте её сменить.

Подбор источников по теме (как правило, при разработке реферата используется не менее 8 – 10 различных источников)

Студенты самостоятельно подбирают литературу, необходимую при написания реферата. Для этого вы должны научиться работать с каталогами. Составление библиографии.

Разработка плана реферата

Структура реферата должна быть следующей:

1. Титульный лист
2. Содержание (в нём последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
3. Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указывается цель задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
4. Основная часть (каждый раздел её, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть предоставлены таблицы, графики, схемы).
5. Заключение (подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).
6. Список использованных источников.

Под рубрикацией текста понимается его членение на логически самостоятельные составные части.

Если введение и заключение обычно бывают цельными, то основная часть, в свою очередь, подвергается более дробной рубрикации на главы и параграфы. Она осуществляется посредством нумерации и заголовков.

Каждый заголовок должен строго соответствовать содержанию следующего за ним текста.

Название глав и параграфов не следует делать ни слишком многословными, длинными, ни чересчур краткими. Длинные заголовки, занимающие несколько строк, выглядят громоздкими и с трудом воспринимаются. Тем более, что названия глав и параграфов набираются более крупными буквами. Слишком краткое название теряет всякую конкретность и воспринимается как общее. В заголовок не следует включать узкоспециальные термины, сокращения, аббревиатуру, формулы.

Помимо выделения частей текста, имеющих названия и номера, существует более дробная рубрикация без использования номеров и названий. Это деление текста на абзацы, то есть периодическое логически обусловленное отделение фрагментов написанного друг от друга с отступом вправо в начале первой строчки фрагмента. Абзацы позволяют сделать излагаемые мысли более рельефными, облегчают восприятие текста при чтении и его осмысление.

Желательно, чтобы объём абзацев был средним. Редкость отступов делает текст монотонным, а чрезмерная частота мешает сосредоточиться читателю на мысли автора.

Между абзацами непременно должна существовать логическая связь, объединяющая их в цельное повествование.

Стилистика текста

Очень важно не только то, как вы раскроете тему, но и язык, стиль, общая манера подачи содержания.

Научный текст красив, когда он максимально точен и лаконичен. Используемые в нём средства выражения, прежде всего, должны отличаться точностью, смысловой ясностью. Ключевые слова научного текста – это не просто слова, а понятия. Когда вы пишете, пользуйтесь понятийным аппаратом, то есть установленной системой терминов, значение и смысл которых должен быть для вас не расплывчатым, а чётким и ясным. Необходимость следить за тем, чтобы значение используемых терминов соответствовало принятому в данной дисциплине употреблению.

Вводные слова и обороты типа «итак», «таким образом» показывают, что данная часть текста служит как бы обобщением изложенного выше. Слова и обороты «следовательно», «отсюда следует, что...» свидетельствуют о том, что между сказанным выше и тем, что будет сказано сейчас, существуют причинно – следственные отношения. Слова типа «вначале», «во – первых», «во – вторых», «прежде всего», «наконец», «в заключении сказанного» указывают на место излагаемой мысли или факта в логической структуре текста. Слова и обороты «однако», «тем не менее», «впрочем», «между тем» выражают наличие противоречия между только что сказанным и тем, что сейчас будет сказано.

Обороты типа «рассмотрим подробнее...» или «перейдём теперь к...» помогают более чёткой рубрикации текста, поскольку подчёркивают переход к новой невыделенной особой рубрикой части изложения.

Показателем культуры речи является высокий процент в тексте сложносочинённых и сложноподчинённых предложений. Сплошной поток простых предложений производит впечатление примитивности и смысловой бедности изложения. Однако следует избегать слишком длинных, запутанных и громоздких сложных предложений, читая которые, к концу забываешь, о чём говорилось в начале.

В тексте не должно быть многословия, смыслового дублирования, тавтологий. Его не стоит загромождать витиеватыми канцелярскими оборотами, ненужными повторами. Никогда не употребляйте слов и терминов, точное значение которых вам не известно.

Цитаты и ссылки

Необходимым элементом написания работы является цитирование. Цитаты в умеренных количествах украшают текст и создают впечатление основательности: вы подкрепляете и иллюстрируете свои мысли высказываниями авторитетных учёных,

выдержками из документов и т. д. Однако цитирование тоже требует определённых навыков, поскольку на цитируемый источник надо грамотно оформить ссылку. Отсутствие ссылки представляет собой нарушение авторских прав, а неправильно оформленная ссылка рассматривается как серьёзная ошибка. Умение правильно, с соблюдением чувства меры, к месту цитировать источник – один из самых необходимых навыков при выполнении рефератов и докладов, т. к. обилие цитат может произвести впечатление несамостоятельности всей работы в целом.

Наиболее распространённая форма цитаты – прямая.

Например: «Язык, - отмечал А. П. Чехов, - должен быть прост и изящен».

Если вы цитируете источник, обязательно нужно на него сослаться. В студенческих работах обычно это делается с помощью внутри текстовых сносок.

Сокращения в тексте

В текстах принята единая система сокращений, которой необходимо следовать и при написании работы. Обязательно нужно сокращать слова «век», «год» при указании конкретных дат и просто хронологических границ описываемых явлений и событий. Когда эти слова употребляются в единственном числе, при сокращении оставляется только первая буква: 1967г., XX в. Если речь идёт о нескольких датах или веках, или о периоде, длившемся с какого – то года по какой – то на протяжении нескольких веков, первая буква слова «век» или «год» удваивается: 1902 – 1917 гг., X – XIV вв.

Сложные термины, названия организаций, учреждений, политических партий сокращаются с помощью установленных аббревиатур, которые состояются из первых букв каждого слова, входящего в название. Так, вместо слов «высшее учебное заведение» принято писать «вуз» (обратите внимание на то, что в данном случае все буквы аббревиатуры – строчные). Название учебных и академических учреждений тоже сокращаются по первым буквам: Российская Академия наук – РАН. В академическом тексте можно пользоваться и аббревиатурами собственного сочинения, сокращая таким образом, часто встречающихся в работе сложные составные термины. При первом употреблении такой аббревиатуры необходимо в скобках или в сноске дать её объяснение.

В конце предложения (но не в середине!) принято иногда пользоваться установленными сокращениями некоторых слов и оборотов, например: «и др.» (и другие), «и т. п.» (и тому подобное), «и т. д.» (и так далее), «и пр.» (и прочее).оборот «то есть» сокращается по первым буквам: «т. е.». Внутри предложения такие сокращения не допускаются.

Некоторые виды сокращений допускаются и требуются только в ссылках, тогда как в самом тексте их не должно быть. Это «см.» (смотри), «ср.» (сравни), «напр.» (например), «акад.» (академик), «проф.» (профессор).

Названия единиц измерения при числовых показателях сокращаются строго установленным образом: оставляется строчная буква названия единицы измерения, точка после неё не ставится: 3л (три литра), 5м (пять метров), 7т (семь тонн), 4 см (четыре сантиметра).

Рассмотрим теперь правила оформления числительных в академическом тексте. Порядковые числительные – «первый», «пятых», «двести восьмой» пишутся словами, а не цифрами. Если порядковое числительное входит в состав сложного слова, оно записывается цифрой, а рядом через дефис пишется вторая часть слова, например: «девятипроцентный раствор» записывается как «9 – процентный раствор».

Однозначные количественные числительные в тексте пишутся словами: «в течение шести лет», «сроком до пяти месяцев». Многозначные количественные числительные записываются цифрами: «115 лет», «320 человек». В тех случаях, когда числительным начинается новый абзац, оно записывается словами. Если рядом с числом стоит сокращённое название единицы измерения, числительное пишется цифрой независимо от того, однозначное оно или многозначное.

Количественные числительные в падежах кроме именительного, если записываются цифрами, требуют добавления через дефис падежного окончания: «в 17-ти», «до 15-ти». Если за числительным следует относящееся к нему существительное, то падежное окончание не пишется: «в 12 шагах», а не в «12-ти шагах».

Порядковые числительные, когда они записываются арабскими цифрами, требуют падежных окончаний, которые должны состоять: из одной буквы в тех случаях, когда перед окончанием числительного стоит одна или две согласные или «й»: «5-я группа», а не «5-ая», «в 70-х годах», а не «в 70-ых»; Из двух букв, если числительное оканчивается на согласную и гласную: «2-го», а не «2-ого» или «2-о».

Если порядковое числительное следует за существительным, к которому относится, то оно пишется цифрой без падежного окончания: «в параграфе 1», «на рис. 9».

Порядковые числительные, записываются римскими цифрами, никогда не имеют падежных окончаний, например, «в XX веке», а не «в XX-ом веке» и т. п.

Оформление текста

Реферат должен быть отпечатан на компьютере. Текст реферата должен быть отпечатан на бумаге стандартом А4 с оставлением полей по стандарту: верхнее и нижнее поля по 2,0 см., слева - 3 см., справа – 1 см.

Заглавия (название глав, параграфов) следует печатать жирным шрифтом (14), текст – обычным шрифтом (14) и интервалом между строк 1,5.

В тексте должны быть четко выделены абзацы. В абзаце отступление красной строки должно составлять 1,25 см., т. е. 5 знаков (печатается с 6-го знака).

Работа должна иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Номер страницы ставится внизу страницы по центру без точки на конце.

Нумерация страниц документа (включая страницы, занятые иллюстрациями и таблицами) и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист.

На втором листе документа помещают содержание, включающее номера и наименование разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц). Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части) и обозначаться арабскими цифрами без точки, записанными с абзацевого отступа. Раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, кратко и четко отражающие содержание разделов и подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов по слогам в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояния между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3-4 интервалам.

Обширный материал, не поддающийся воспроизведению другими способами, целесообразно сводить в таблицы. Таблица может содержать справочный материал, результаты расчетов, графических построений, экспериментов и т. д. Таблицы применяют также для наглядности и сравнения показателей.

При выборе темы реферата старайтесь руководствоваться:

- вашими возможностями и научными интересами;
- глубиной знания по выбранному направлению;
- желанием выполнить работу теоретического, практического или опытно – экспериментального характера;

- возможностью преемственности реферата с выпускной квалификационной работой.

Объём реферата может колебаться в пределах 5 – 15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в её объём.

Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

Тематика рефератов

1. История развития диагностических устройств на транспортных средствах, их виды, классификация, развитие электронных систем, их виды, классификация.
2. Классификация электронных систем управления двигателем.
3. Структурная схема ЭСУД, функциональная схема ЭСУД.
4. Общие сведения о самодиагностике, типы кодов ошибок, “медленные коды”, “быстрые” коды, стирание кодов ошибок.
5. Приборы, используемые для диагностики.
6. Применение диагностических сканеров.
7. Использование мотор-тестеров для диагностирования.
8. Виды газоанализаторов, возможности газоанализаторов при диагностировании.
9. Использование автомобильных осциллографов.
10. Применение логических пробников, автомобильных цифровых мультиметров.
11. Использование имитаторов сигналов и тестеров исполнительных механизмов в процессе диагностирования.
12. Общие сведения о OBD I, II, структура программного обеспечения ЭБУ по стандарту OBD II, мониторы диагностирования по стандарту OBD II.
13. Диагностирование бортовых систем VAG.
14. Установка и использование встраиваемых бортовых диагностических устройств.
15. Техническая эксплуатация и диагностика противобуксовочных систем.
16. Техническая эксплуатация и диагностика систем круиз-контроля.
17. Техническая эксплуатация и диагностика систем навигации.
18. Техническая эксплуатация и диагностика автоматических коробок передач.
19. Техническая эксплуатация и диагностика активных систем безопасности.
20. Основные направления совершенствования ТЭА.
21. Дистанционный контроль технического состояния транспортных средств, средства передачи информации

3. Задания для самостоятельного контроля умений.

1. Пьезоэлектрический датчик детонации преобразует вибрации двигателя в следующий отклик:

А. В изменение циклового наполнения цилиндра воздухом Б. В сигнал в виде напряжения на разных частотах В. В изменение сопротивления датчика войдет в режим продувки залитого, двигателя

А. При таком сигнале ЭБУ-Д

Г. В изменение емкости датчика Дайте развернутый ответ.

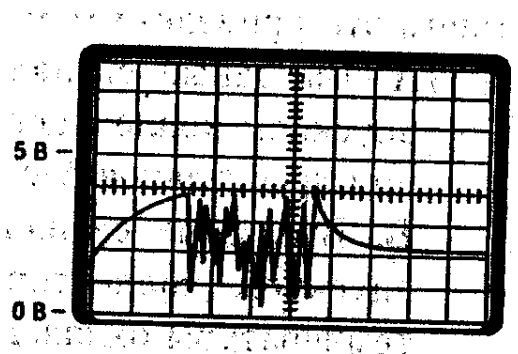


Рисунок к вопросу 13

2. На рисунке представлена осциллограмма сигнала на выходе датчика положения дроссельной заслонки автомобиля записанная во время движения с ускорением. Какое из высказываний об этом сигнале является неверным:

Б. При таком сигнале будут наблюдаться рывки и подергивания при ускорении автомобиля.

В. При таком сигнале скорости в коробке передач с электронным управлением скорости начнут переключаться случайным образом.

Г. Это типичная неисправность для датчика положения дроссельной заслонки и ей соответствует износ резистивной дорожки потенциометра датчика.

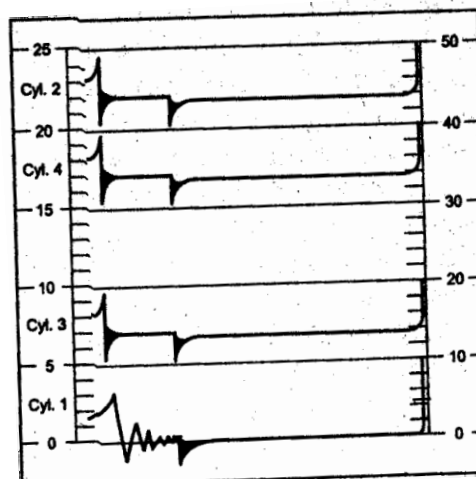
Дайте развернутый ответ.

3. Клиент поставил свой автомобиль в мастерскую для тюнинга. Жалобы на недостаточную мощность и рывки. Во время проверки баланса мощности по цилиндрам первый цилиндр определен как слабый. На рисунке показаны осциллограммы напряжений во вторичных цепях зажигания.

Техник А сказал, что неисправность вызвана потерей уплотнения или прогаром в клапане первого цилиндра.

Техник Б сказал, что неисправность объясняется загрязнением и нагаром на свече в первом цилиндре.

Рисунок к вопросу 6



Кто из них прав? Дайте развернутый ответ.

4. Двигатель автомобиля работает неровно на холостом ходу и глохнет при небольшом ускорении. При отключении вакуумного шланга от клапана рециркуляции выхлопных газов (EGR) симптомы исчезают. Это может значить, что:

А. Клапан EGR постоянно закрыт

Б. Клапан EGR получает слабый вакуумный сигнал

В. В клапане ЕОК пружина, прижимающая диафрагму, сломана или слабая, клапан постоянно приоткрыт

Г. Неисправность клапана ЕСК увеличивает количество токсичных веществ NOx в выхлопе .

Дайте развернутый ответ.

5. Двигатель автомобиля работает при стехиометрическом составе рабочей ТВ-смеси. Какое из высказываний о составе выхлопных газов в выпускном коллекторе является верным?

А. Низкое содержание СН высокое CO, O₂ и CO₂

Б. Низкое содержание СН и CO, высокое O₂ и CO₂ В. Низкое содержание СН, CO, и O, высокое CO₂ Г. Низкое содержание СН, CO, O₂, CO₂

Дайте развернутый ответ.

6. Автомобиль не проходит контроль на токсичность на холостом ходу двигатель работает неустойчиво на холостом ходу и начинает работать ровно при увеличении оборотов.

В таблице приведено содержание токсичных веществ в выхлопе:

Обороты двигателя	Холостой ход	2000 об/мин
CH (млн)	600	25
CO (%)	0,4	0,2
CO ₂ (%)	12,0	14,5
O ₂ (%)	0,5	0,9

Какая из перечисленных неисправностей наиболее вероятна?

А. Клапан рециркуляции выхлопных газов не закрывается

Б. Закорочен выход драйвера соленоида форсунки

В. Негерметичность впускного коллектора

Г. Нагар на свечах

Дайте развернутый ответ

7. Проверяется автомобиль с бортовой диагностической системой второго поколения (OBD-II). Владелец жалуется на включение индикатора CheckEngine. В памяти компьютера обнаружен код неисправности P0440:

Какая из неисправностей имеет место?

А. Неисправность клапана рециркуляции выхлопных газов

Б. Обрыв или короткое замыкание в соленоиде клапана продувки адсорбера системы улавливания паров бензина.

В. Утечка или засорение шланга адсорбера системы улавливания паров бензина в топливном баке.

Г. Пункты Б и В.

Дайте развернутый ответ.

8. Клиент жалуется на перебои в работе двигателя, когда автомобиль идет в гору или с ускорением. На осциллограммах напряжений вторичных цепей системы зажигания обнаружено, что напряжение во время искрообразования для цилиндра № 4 больше, чем для остальных на 5 — 6 кВ. Сигнал плавно понижается в пределах времени искрообразования почти от уровня пика зажигания до уровня появления колебаний напряжения на катушке. Укажите наиболее вероятную причину неисправности;

- А. Нагар на свече четвертого цилиндра
 Б. Подгорание электродов на свече четвертого цилиндра
 В. Высокое сопротивление высоковольтного провода свечи четвертого цилиндра
 Г. Это нормальная осциллограмма
 Дайте развернутый ответ.

9. Клиент жалуется на повышенный расход топлива у автомобиля с автоматической коробкой переключения передач (АКПП). Ниже приведены состав выхлопных газов, определенный по газоанализатору и кадр данных со сканера.

Газоанализатор: HC = 12 млн; CO = 0,1%; CO₂ = 17,2%; O₂ = 0,1%.

Параметр	Значение	
Массовый расход воздуха, г/с	2 1	
Температура охлаждающей жидкости, С	100	
Температура воздуха во впускном коллекторе, С	41	
Напряжение на ДАД (абсолютного давления), В	1,0	
Датчик положения дроссельной заслонки, В	0,65	
Частота вращения коленчатого вала, об/мин	850	
Установка частоты вращения коленчатого вала, об/мин.	845 1	
Скорость автомобиля, км/ч	0	
Напряжение аккумуляторной батареи, В	14,4	
Положение клапана регулятора холостого хода, шагов	17	
Клапан продувки адсорбера, вкл./выкл.	Выкл.	
Соленоид управления клапаном в системе рециркуляции выхлопных газов, %	0,01	
Индикатор неисправности CheckEngine, вкл./выкл.	Выкл.	
Код неисправности	отсутствует	
Режим работы системы управления двигателем, замкнутый/ разомкнутый	Замкнутый	
Напряжение на выходе датчика кислорода, мВ	93-986	
Угол опережения зажигания в градусах по отношению к ВМТ	базовый	8
	фактический	9

Техник А сказал, что, скорее всего, не исправен термостат. Техник Б сказал, что двигатель работает на слишком богатой смеси.

Кто из них прав? Дайте развернутый ответ

10. Инжекторный двигатель проверяется на газоанализаторе. Состав выхлопных газов: CH₄ = 102 млн'; CO = 0,3%-CO₂ = 6,1%; O₂ = 6,3%.

Техник А сказал, что все нормально, в том числе и подстройка датчика положения дроссельной заслонки, так как содержание CO₂ и O₂ примерно одинаково.

Техник Б сказал, что двигатель работает на бедной смеси.

Кто из них прав?

Дайте развернутый ответ.

4. Задания для самостоятельного контроля знаний.

Тема 1. Электронные системы, применяемые на автомобилях

Контрольные вопросы темы:

1. История развития и внедрения электроники на транспортных средствах
2. Факторы, влияющие на работу электронной аппаратуры
3. Задачи, реализуемые электронными устройствами на транспортных средствах
4. Классификация электронных устройств по назначению
5. Первичные преобразователи. Классификация.
6. Аналого-цифровые преобразователи. Принцип действия и устройство.
7. Микроконтроллеры. Построение, принцип действия.
8. Электронное обеспечение системы питания автомобиля.
9. Встроенная и внешняя электронная диагностика
10. Построение систем контроля расхода топлива на транспортных средствах
11. Контроль за производительностью транспортных средств
12. Автоматизация процессов управления и контроля за работой механизмов
13. Организация мониторинга работы транспортных средств
14. Схема построения службы контроля работы транспортных средств в условиях эксплуатации
15. Диагностика работоспособности транспортных средств
16. Методы поиска и устранения неисправностей в сложных электронных схемах управления
17. Графическое моделирование при проектировании и эксплуатации электронных компонентов на транспортных средствах
18. Направления развития современной электроники в транспортных средствах

Тема 2. Встроенная бортовая самодиагностика

Контрольные вопросы темы:

1. В какой последовательности проводится диагностика неисправностей в электронных системах управления автомобиля?
2. Как проводится подтверждение факта наличия неисправности?
3. Какие неисправности должны быть устранены до проведения диагностики неисправностей в системе управления двигателем?
4. Как проверяется проверка уровня и качества моторного масла?
5. Как проверяется уровень охлаждающей жидкости и ее качество?
6. Какие неисправности выявляются тестом с листом бумаги на выхлопной трубе?
7. Зачем нужен показатель контроля уровня топлива в баке перед диагностированием?
8. Наличие каких неисправностей выявляется контролем напряжения аккумуляторной батареи, как влияет повышенный разряд АКБ на работу ЭБУД?
9. Как контролируется исправность электроискрового зажигания?
10. Как проводить тест определения баланса мощности без дополнительных устройств?
11. Расшифруйте “код неисправности”.
12. Расшифруйте “код ошибки”.
13. Какой код сообщает о готовности к диагностике;
14. Как расшифровываются коды по миганию лампы CHECK ENGINE
15. Какие контакты диагностического разъема необходимо соединить проводником чтобы лампа CHECKENGINE начала передавать информацию о коде неисправности;
16. Каким образом выдаются коды ошибок?
17. Что означают «медленные» коды?
18. В каких случаях выдаются быстрые коды?
19. Как считывать коды неисправностей?

20. Как обнаружить и устранить неисправности автомобилей на основе информации из указаний, предположений, диагностических карт в руководствах по техническому обслуживанию и ремонту

Тема 3. Оборудование применяемое при диагностировании бортовых систем

Контрольные вопросы темы:

50. Назначение Системы бортового контроля (СБК).
51. Перечень контролируемых параметров СБК.
52. Устройство и принцип работы датчиков уровней жидкостей.
53. Устройство и принцип работы датчика износа тормозных колодок.
54. Устройство и принцип работы датчика открытых дверей.
55. Устройство и принцип работы указателя непристегнутых ремней безопасности.
56. Устройство и принцип работы указателя перегоревших ламп.
57. Как устроен и работает автоматический включатель освещения салона.
58. Перечень контролируемых параметров на панели приборов.
59. По какому принципу в процессе эксплуатации автомобиля бортовой компьютер определяет возникающие неисправности?
60. Каким образом активизируются диагностические возможности ЭБУ?
61. Какие коды ошибок удаляются вручную, а какие автоматически?
62. Составьте структурную схему диагностической карты для кода 13 (датчик кислорода не готов).
63. Составьте структурную схему проверки работоспособности датчика кислорода.
64. Что проверяется маршрутно-диагностическими компьютерами?
65. Дайте общее определение «автомобильный диагностический сканер».
66. Что проверяется с использованием автомобильного диагностического сканера?
67. Какие параметры можно проверить с мультиметром?
68. Дайте характеристики мотор-тестеров.
69. Каков порядок соединения мотор-тестера с ЭБУ автомобиля?
70. Для чего предназначен автомобильный осциллограф?
71. Для чего предназначен логический пробник?
72. Диагностирование по показаниям газоанализатора.

Тема 4. Бортовые диагностические системы OBD I, II

Контрольные вопросы темы:

1. Когда был разработан первый автомобильный экологический стандарт «OBD-I» (Onboarddiagnostic-I)
2. Какие требования предъявлялись к стандарту OBD-I?
3. Какими недостатками обладал стандарт OBD-1?
4. Когда был разработан «OBD-II»?
5. Какие требования предъявляются к стандарту OBD-II?
6. Сколько уровней содержит программное обеспечение ЭБУ двигателя современного автомобиля?
7. Программой какого уровня осуществляется диагностика и самотестирование в системах OBD-II?
8. Дайте объяснения термина «отмененные тесты».
9. Дайте объяснения термина «конфликтующие тесты».
10. Дайте объяснения термина «задержанные тесты».
11. Объясните функциональное назначение лампы MIL.

12. Как устанавливается неисправность нейтрализатора?
13. Как проводится контроль датчиков кислорода?
14. Как проводится контроль пропусков в системе зажигания?
15. Как проводится контроль работы топливной системы?
16. Как проводится контроль системы улавливания паров бензина?
17. Как проводится контроль системы рециркуляции выхлопных газов?
18. Как проводится контроль инжекции вторичного воздуха (AIRmonitor)?
19. Дайте назначение контактов 16-штырькового диагностического разъема.
20. Расшифруйте структуру кодов ошибок стандарта OBD-II.
21. Как формируется «замороженный кадр», какую информацию он содержит?
22. Как проводится проверка готовности бортовой диагностической системы OBD-II к тестированию?

Тема 5. VAG-диагностика

Контрольные вопросы темы:

1. Какие автомобили составляют группу VAG?
2. Какие диагностические разъемы использует программный модуль "группы VAG"?
3. Какими преимуществами обладает программный модуль "группы VAG"?
4. Перечислите поддерживаемые на данный момент функции сканера группы VAG.
5. Как производится подключение оборудования?
6. Как производится определение имеющихся на автомобиле устройств?
7. Какие группы устройств относятся к основным, дополнительным, прочим?
8. Зачем нужны идентификационные данные при диагностике?
9. Как просматриваются коды неисправностей?
10. Как производится просмотр замеряемых и просматриваемых параметров?
11. Как создаются пользовательские наборы переменных?
12. Как проводится управление исполнительными механизмами?
13. Как осуществить изменения регулируемых параметров в блоке управления?
14. Можно ли адаптировать работу блока управления к определенным условиям эксплуатации?

Тема 6. Техническая эксплуатация противобуксовочных систем, систем круиз-контроля, навигации и других электронных систем автомобиля

Контрольные вопросы темы:

1. Какие системы обеспечения безопасности водителя и пассажиров в автомобиле относятся к активным?
2. Какие системы обеспечения безопасности водителя и пассажиров в автомобиле относятся к пассивным?
3. Как работает антиблокировочная система торможения?
4. Что является исполнительным механизмом системы ABS?
5. Объясните принцип работы системы антипробуксовки ведущих колес.
6. Как работает система динамической стабилизации направления движения?
7. Как работают системы адаптивного круиз-контроля?
8. Как определяются дистанция и относительная скорость соседних автомобилей в движущемся потоке?
9. Зачем нужны системы контроля давления в шинах?
10. Принцип работы подушек безопасности.
11. Поясните принцип работы электроусилителя руля.
12. Чем отличается адаптивный круиз-контроль от стандартного?

13. Объясните назначение и принцип действия системы управления клиренсом.
14. Поясните термин «адаптивная подвеска»
15. Поясните термин «адаптивная коробка передач»
16. Что такое «кондиционер»?
17. Чем может отличаться кондиционер от «климат контроля»
18. Что означает термин «датчик дождя»?
19. Объясните принцип действия противоугонной системы.
20. Объясните принцип действия системы парковки.

Тема 7. Основные направления совершенствования ТЭА автомобилей со встроенной диагностикой

Контрольные вопросы темы:

1. Дайте определение эффективности диагностирования.
2. Какими показателями оценивают эффективность диагностирования?
3. Каким образом определить экономическую эффективность нового метода диагностирования?
4. Какие виды информации используют при выполнении регламентных и ремонтных работ?
5. Каковы перспективы развития диагностики?
6. В каком направлении с точки зрения реализации перспективных методов диагностирования будут проводиться дальнейшие разработки?
7. Каким образом получают диагностическую информацию?
8. Дайте определение вариатору затрат.
9. Каково значение вариаторов затрат?
10. Назовите основные недостатки применяемых в настоящее время средств диагностирования.
11. Назовите основную причину чрезвычайно высокой трудоемкости диагностирования машин.
12. Каким образом осуществляется повышение контролепригодности объектов?
13. Из каких затрат складываются суммарные удельные издержки?
14. К чему приводит улучшение контролепригодности объектов?
15. С какой целью производится совершенствование методов, средств и объектов диагностирования?

Тема 8. Дистанционный контроль технического состояния транспортных средств, средства передачи информации

Контрольные вопросы темы:

7. Какие устройства используются для передачи информации?
8. Как осуществляется прием передачи информации при диагностике?
9. Для каких целей используются системы передачи информации через спутник?
10. Чем вызвана необходимость контроля параметров транспортного средства через спутник?
11. Какие параметры контролируются у транспортных средств через спутник?
12. Приведите примеры применения передачи диагностической информации через спутник на технике, производимой в России.

База тестов

Тест №1. Диагностическую информацию получают:

1. По отчетным данным конкретного автомобиля

2. Путем непосредственного измерения
3. По ожидаемому изменению параметра технического состояния
4. По описанию технического состояния

Тест №2. Какой из параметров не является диагностическим:

1. Мощность
2. Компрессия
3. Овальность гильзы цилиндров
4. Расход (угар) масла

Тест №3. Какой метод определения технического состояния является менее затратным:

1. Измерение геометрических размеров без дорогостоящего диагностического оборудования
2. Диагностика косвенных параметров
3. Определение технического состояния на «слух» и на «глаз»
4. Определение технического состояния по информации от водителя и контрольного механика

Тест №4. Установление предыдущего состояния изделия по результатам диагностирования это:

1. Прогнозирование
2. Ретроспекция
3. Процесс установления достоверности результатов
4. Не проводится

Тест №5. Диагностирование объекта осуществляют согласно:

1. Алгоритму, установленной технической документацией
2. По наличию необходимых средств диагностирования
3. По установленному объему работ
4. По указанию желанию владельца автомобиля

Тест №6. К объективным средствам диагностирования относятся:

1. Встроенные диагностические устройства
2. Возможности человека (органы чувств, опыт, навыки)
3. Внешние диагностического устройства
4. Все варианты ответов, кроме 2

Тест №7. Контролепригодность автомобиля показывает:

1. Приспособленность автомобиля к подключению диагностических приборов
2. Долю трудоемкости диагностирования по отношению к общей
3. Общее количество диагностических параметров по отношению к структурным
4. Возможность подсоединения диагностических устройств.

Тест №8. Какие диагностические параметры относятся к параметрам рабочих процессов:

1. Тормозной путь
2. Вибрация
3. Нагрев
4. Биение

Тест №9. Какие диагностические параметры относятся к параметрам сопутствующих процессов

1. Расход топлива
2. Шум
3. Свободный ход
4. Мощность

Тест №10. Какие диагностические параметры относятся к структурным параметрам:

1. Удельный расход топлива

2. Температура двигателя
3. Люфт рулевого управления
4. Расход масла

Тест №11. Приращение диагностического параметра $d\Pi$ по отношению к приращению наработки $dud\Pi/du$ характеризует:

1. Стабильность параметра
2. Информативность
3. Однозначность
4. Чувствительность

Тест №12. Отсутствие экстремума ($d\Pi/du = 0$) в диапазоне от начального U_n до предельного U_p значения параметра технического состояния характеризует:

1. Стабильность
2. Информативность
3. Однозначность
4. Чувствительность

Тест №13. Структурно следственная схема объекта диагностирования состоит:

1. Объект – структурные параметры – неисправности – диагностические параметры – значения параметров
2. Объект – неисправности – структурные параметры – диагностические параметры – значения параметров
3. Объект – диагностические параметры – структурные параметры – значения – неисправности
4. Объект – значения параметров - неисправности – структурные параметры – диагностические параметры

Тест №14. Контрольно-диагностические работы проводятся:

1. Ежедневно
2. При ТО-1 и ТО-2
3. При ТР
4. Во всех случаях

Тест №15. Показатели встроенных приборов относятся к следующим видам диагностирования:

1. Экспресс - диагностирования
2. Встроенное
3. Поэлементное диагностирование
4. Не относятся к диагностированию

Тест №16. Общее диагностирование автомобиля проводится в случаях:

1. При плановых ТО
2. При государственных технических осмотрах
3. Перед продажей автомобиля
4. Ответы 1, 2 и 3

Тест №17. Диагностирование агрегатов и механизмов силовой передачи осуществляют на основе:

1. Сведения водителя
2. Результаты внешнего осмотра
3. Данных о суммарных люфтах
4. По величине шумов и вибраций при испытаниях на беговых барабанах

Тест №18. Контрольно-диагностические работы проводятся:

1. Ежедневно
2. При ТО-1 и ТО-2
3. При ТР
4. Во всех случаях

Тест №19. Регулировочные работы выполняются:

1. Ежедневно
2. При ТО-1 и ТО-2
3. При ТР
4. Во всех случаях

Тест №20. Показатели встроенных приборов относятся к следующим видам диагностирования:

1. Экспресс - диагностирования
2. Встроенное
3. Поэлементное диагностирование
4. Не относятся к диагностированию

Тест №21. В каком сопряжении зазор невозможно отрегулировать?

1. Клапанный механизм с коромыслом и толкателями
2. Клапанный механизм двигателя легкового автомобиля с рокерами
3. Клапанный механизм двигателя переднеприводного автомобиля ВАЗ
4. Клапанный механизм двигателя с гидрокompенсаторами

Тест №22. В каком сопряжении зазор регулируется:

1. Зазор в главной передаче переднеприводного автомобиля
2. Зазор в главной передаче заднеприводного автомобиля
3. Осовой между упорным фланцем коленвала и упорным блоком двигателя
4. Зазор в шлицевом соединении карданной передачи

Тест №23. Общее диагностирование автомобиля проводится в случаях:

1. При плановых ТО
2. При государственных технических осмотрах
4. Ответы 1 и 2

Тест №24. Для диагностирования цилиндрико-поршневой группы двигателя расход картерных газов измеряют при частоте вращения коленчатого вала:

1. Минимально-устойчивой (холостых)
3. Номинальной
2. Средней
4. Максимальной

Тест №25. При диагностировании технического состояния газораспределительного механизма определяют:

1. Герметичность клапанов
2. Тепловые зазоры в клапанном механизме
4. Износ кулачков распределительного вала
5. Фазы газораспределения

Тест №26. Внешним признаком (симптомом) нарушения нормальной работы КШМ двигателя являются:

1. Падение мощности
2. Затруднены пуск и неравномерная работа двигателя
3. Перебои в работе одного или нескольких цилиндров двигателя
4. Стуки разного толка (резкие при пуске; чередующиеся; глухие при отпуске сцепления)

Тест №27. В чем отличие тормозного метода диагностирования двигателя от безтормозного:

1. Нагружении внешней силой (нагрузкой)
2. Нагружении внутренними силами
3. Использовании внешних и внутренних сил

Тест №28. В чем отличие безтормозного метода диагностирования двигателя от тормозного:

1. Нагружении внешней силой (нагрузкой)
2. Нагружении внутренними силами

3. Использовании внешних и внутренних сил

Тест №29. В чем отличие порциального метода диагностирования двигателя от тормозного:

1. Нагружении внешней силой (нагрузкой)
2. Нагружении внутренними силами
3. Использовании внешних и внутренних сил

Тест №30. Диагностирование агрегатов и механизмов силовой передачи осуществляют на основе:

1. Сведения водителя
2. Результаты внешнего осмотра
3. Данных о суммарных люфтах
4. По величине шумов и вибраций при испытаниях на биовых барабанах

Тест №31. Встроенные средства включают:

1. Системы датчиков и контрольных точек;
2. Бортовые системы контроля;
3. Встроенные системы диагностирования;
4. Все указанные в вариантах 1,2 и 3.

Тест № 32. Системы датчиков и контрольных точек обеспечивают:

1. Нормальную работу систем двигателя;
2. Вывод сигналов на внешние средства диагностирования;
3. Постоянную информацию о состоянии систем;
4. Передачу информации.

Тест №33. Бортовые системы контроля для допускового контроля параметров функционирования и технического состояния выводят результаты:

1. Только на дисплеи в кабине водителя;
2. На подключаемый компьютер;
3. На встроенный диагностический компьютер;
4. Центральный компьютер мастера-диагноста через спутник

Тест №34. Преимущества встроенных диагностических устройств перед внешними заключаются в:

1. Накоплении в памяти возникших в процессе эксплуатации неисправностей;
2. В устранении возникающих в эксплуатации неисправностей;
3. В отсутствии необходимости подключения внешних устройств;
4. Нет преимуществ, так как проверяется ограниченный набор параметров.

Тест №35. Встроенные системы диагностирования необходимы для:

1. Выявления предотказных состояний узлов;
2. Информирования о возникшем отказе;
3. Поиска причин возникновения отказа;
4. Снижения эксплуатационных затрат.

Тест № 36. Системы встроенных датчиков и контрольных точек были внедрены первоначально в:

1. ФРГ;
2. США;
3. Японии;
4. России

Тест №37. Встроенный блок контроля дает возможность водителю по двум индикаторным лампам на приборной панели следить за:

1. Режимом пуска двигателя;
 2. Трогания и в процессе движения за включенным состоянием и общей исправностью системы в целом;
 3. Исправностью топливной системы;
 4. 1 и 2 ответы.
- Тест №38. Диагностический разъем относится к:
1. К встроенному блоку контроля;
 2. К внешним средствам диагностирования;
 3. К штатному электрооборудованию;
 4. Для запуска встроенного блока.
- Тест №39. Классификация встроенных средств диагностирования производится по следующим признакам:
1. По наличию датчика и общего разъема;
 2. С электронными блоками допусковой логической обработки данных и индикации;
 3. С микропроцессорным блоком, бортовым накопителем и электронным дисплеем;
 4. Со всеми признаками.
- Тема №40. Конструирование встроенных систем диагностирования ведется следующим основным направлениям:
1. Создание автономных целиком ориентированных на водителей систем для обобщенной оценки состояния автомобиля;
 2. Создание систем в комплексе со стационарными средствами АСУ;
 3. Создание независимых систем контроля;
 4. Ответы 1 и 2.
- Тема №41. Преимущество автомобильных дисплеев перед другими средствами отображения состоит в:
1. Состав информации и ее количество можно изменять в зависимости от потребностей;
 2. Информация может быть количественной, качественной и диагностической;
 3. Предоставляется возможность наблюдения за дорогой;
 4. Ответы 1,2 и 3.
- Тест №42. Для эффективного применения электроники требуются следующие основные компоненты:
1. Электронные блоки управления (ЭБУ), исполнительные механизмы и датчики.
 2. Система бесперебойного электроснабжения;
 3. Квалифицированный обслуживающий персонал;
 4. Сервисная система.
- Тест №43. Где впервые на автомобиле были применены электронные компоненты
1. АБС тормозов
 2. Зажигание
 3. Климат-контроль
 4. Освещение
- Тест №44. Факторы, влияющие на работу электронных компонентов
1. Температура в среде эксплуатации
 2. Давление в системе охлаждения двигателя
 3. Напряжение бортовой сети
 4. 1 и 3 +
- Тест №45. Задачей автомобильной электроники является
1. Обеспечение систем безопасности
 2. Управление двигателем
 3. Обеспечение встроенной диагностики

4. Все варианты +
- Тест № 46. В микропроцессорных системах расширение функций достигается путем
1. Перепрограммирования микропроцессора
 2. Существенным увеличением количества функциональных блоков +
 3. Обязательной заменой микропроцессора
 4. Изменения не допустимы
- Тест №47. Тип сигнала, с которым оперирует микропроцессор
1. Аналоговый
 2. Цифровой +
 3. Напряжение до 5В
 4. Ток до 1А
- Тест №48. Задачей аналого-цифрового преобразователя служит
1. Преобразование цифрового сигнала в аналоговый
 2. Уменьшение уровня сигнала до требуемого значения
 3. Преобразование аналогового сигнала в цифровой +
 4. Усиление сигнала при передаче его на расстояние
- Тест №49. Для преобразования сигнала от контактного датчика при использовании в цифровых схемах используется
1. Аналого-цифровой преобразователь
 2. Цифро-аналоговый преобразователь +
 3. Преобразователь частоты в напряжение
 4. Преобразования не требуется
- Тест №50. Связь микропроцессора с внешними устройствами осуществляется
1. Периодическим опросом их состояния +
 2. Непрерывной связи с устройством +
 3. Организацией системы прерываний
 4. Однократно при установке внешнего устройства
- Тест №51. Задача анти-блокировочной системы тормозов является
1. Контроль за проскальзыванием колес при торможении +
 2. Поддержание заданной скорости движения
 3. Контроль за состоянием тормозных барабанов
 4. Создание прерывистого торможения
- Тест №52. Тензорезистор служит для измерения
1. Деформаций +
 2. Силы тока
 3. Напряжения деформированного состояния
 4. Скорости движения
- Тест №53. Термоэлектрические датчики используются для измерения
1. Напряжения
 2. Температуры +
 3. Положения
 4. Перемещения
- Тест №54. С помощью осциллографа измеряют
1. Напряжение +
 2. Температуру
 3. Скорость МТА
 4. Положение дроссельной заслонки
- Тест №55. Источники ошибок при измерениях
1. Первичный преобразователь
 2. Температура окружающей среды
 3. Измерительное устройство

4. Все указанные

Тест №56. Виды ошибок при измерении

1. Систематические

2. Случайные

3. Временные

4. 1 и 2 +

Тест №57. Избежать случайную погрешность при измерении

1. Можно путем создания стабильных условий

2. Можно путем внесения соответствующих поправок

3. Невозможно +

4. Можно спрогнозировать

Тест №58. К методам измерения расхода относятся

1. Весовой

2. Косвенный

3. Объемный

4. Все варианты ответов +

Тест №59. Датчик Холла применяется (множественный выбор)

1. В бесконтактной системе зажигания автомобиля

2. В бесконтактных переключателях

3. В управлении системой климатконтроля

4. Ответы 1 и 2 +

Тест №60. К недостаткам датчика Холла можно отнести(множественный выбор)

1. Не высокая надежность

2. Маленькая долговечность

3. Постоянное потребление энергии

4. Ответы 1 и 2 +

Тест №61. Контроль за расходом топлива на автомобиле осуществляется с помощью

1. Расходомера

2. Тахометра

3. Термопары

4. Резистора +

Тест №62. Определение положения автомобиля на местности осуществляется с помощью

1. GPS

2. GSM

3. GPRS +

4. Радиосигнала

Тест №63. Направление связи со спутниковой системой при вычислении положения автомобиля

1. Односторонняя +

2. Двусторонняя

3. Отсутствует

4. Постоянная

Тест №64. По какому принципу работает лямбда-зонд?

1. Измерения сопротивления полупроводника

2. Гальванического концентрационного кислородного элемента +

3. Измерения температуры отработавших газов

4. Замера давления газов

Тест №65. Какие неисправности лямбда-зонда можно обнаружить визуально?

1. Сильно закопченная защитная труба

2. Белые или светло-серые отложения на защитной трубе

3. Механические повреждения

4. Все указанные +

Тест №66. Признаком работы двигателя на богатой смеси является:

1. Сильно закопченная защитная труба +
2. Белые или светло-серые отложения на защитной трубе
3. Механические повреждения
4. Пропадание сигнала

Тест №67. Система ОВД решает следующие задачи:

1. Контроль всех узлов, деталей и систем автомобиля, имеющих отношение к выхлопным газам

2. Защита компонентов (катализатора и лямбда-зондов)

3. Запись информации о возникших неисправностях

4. Все указанные задачи

Тест №68. Система ОВД выполняет:

1. Регистрация условий эксплуатации в момент возникновения неисправности

2. Информирование водителя при превышении предельного уровня токсичности ОГ в 1,5 раза

3. Передача сохраненной информации в рамках диагностики и устранения неисправностей

4. Все функции

Тест №69. Системы ОВД посредством датчиков должны постоянно определять, анализировать и регистрировать следующие параметры двигателя и условия эксплуатации:

1. Температура двигателя; адаптация смеси; нагрузка на двигатель; давление топлива; обороты двигателя;

2. Скорость движения; информация о неисправностях; пробег автомобиля;

3. Коды неисправностей; давление во впускном трубопроводе; напряжение питания; состояние и функция контура лямбда-регулирования

4. Все варианты ответов.

Тест №70. Что показывает индикатор неисправностей MIL (MalfunctionIndicatorLamp)

1. То же, что и CHECK ENGINE

2. Фиксирует неисправности компонентов управления двигателем и коробкой передач +

3. Фиксирует старение катализатора +

4. Фиксирует пропуски зажигания +

Тест №71. Возможно ли самопроизвольное выключение индикатора неисправностей MIL?

1. Выключение индикатора неисправностей после трех последовательных бесперебойных циклов движения

2. Индикатор неисправностей должен загореться перед запуском двигателя при включении зажигания и погаснуть после запуска двигателя

3. Невозможно

4. Ответы 1 и 2

Тест №72. Возможно ли самопроизвольное стирание кодов накопленных неисправностей ОВД?

1. Удаление кода неисправности из запоминающего устройства после не менее 40 бесперебойных циклов движения с фазой прогрева +
2. Удаление кода после выключения минусового провода АКБ
3. Невозможно
4. Возможно только после устранения неисправности и диагностики на стационаре

Тест № 73. Что означает 1-ая позиция кода неисправности?

1. Р — привод; В — кузов; С — ходовая часть; U — шины +
2. Р — двигатель; В — шасси; С — рулевое управление; U — шины +
3. Р — система питания; В — тормоза; С — ходовая часть; U — шины +
4. Р — система управления; В — АБС; С — подушки безопасности; U — шины

+

Тест №74. Что означает 2-ая позиция кода неисправности?

1. 0 — независимый от изготовителя код (законодательно предписанный) 1 — собственный код изготовителя (не предписанный законодательно) 2 — собственный код изготовителя (не предписанный законодательно) 3 — не определено (собственный код или SAE J2012) +

2. 0 — независимый от изготовителя код (законодательно предписанный) 1 — собственный код изготовителя (законодательно предписанный)

2 — собственный код изготовителя (не предписанный законодательно) 3 — не определено (собственный код или SAE J2012)

3. 0 — независимый от изготовителя код (законодательно предписанный) 1 — собственный код изготовителя (законодательно предписанный)

2 — собственный код изготовителя (не предписанный законодательно) 3 — резерв

4. 0 — независимый от изготовителя код (законодательно предписанный)

Тест №75. Что означает 3-ая позиция кода неисправности?

1. Неисправность системы управления двигателем
2. Неисправность тормозной системы
3. Неисправность конкретного узла +
4. Неисправность кондиционера

Тест № 76. Что означают 4 и 5-ые позиции кода неисправности?

1. Время действия резервной системы
2. Вид неисправности конкретной детали +
3. Код предпринимаемой операции по устранению
4. Позицию детали на электросхеме

Тест №77. На что указывают данные Freeze Frame

1. Это данные о кодах и паролях блока управления двигателем
2. Это данные об окружающей обстановке, определяющие и «замораживающие» условия работы двигателя в момент регистрации неисправности +
3. Это данные о вариантах замены блока управления, исполнительных устройств и датчиков
4. Это данные о производителе системы управления двигателем

Тест №78. Какие методы анализа используются для распознавания пропусков зажигания?

1. Метод неплавности хода +
2. Метод анализа момента +
3. Метод считывания детонационных ударов от сгорания
4. Метод считывания вспышек на свечах

Тест №79. На чем основан метод неплавности хода для распознавания пропусков зажигания?

1. Пропуски зажигания распознаются по результатам расчета угловой скорости коленчатого вала и возможной соответствующей неплавности хода +
2. Пропуски зажигания распознаются по относительной компрессии в цилиндрах
3. Пропуски зажигания фиксируются по показаниям датчика давления во впускном коллекторе
4. Пропуски зажигания распознаются колебаниям напряжения на модуле зажигания

Тест №80. На чем основан метод анализа момента для распознавания пропусков зажигания?

1. Пропуски зажигания распознаются по результатам расчета угловой скорости коленчатого вала и возможной соответствующей неплавности хода
2. Пропуски зажигания распознаются по относительной компрессии в цилиндрах
3. Метод анализа момента сравнивает неравномерность частоты вращения с фиксированными расчетами в ЭБУ +
4. Пропуски зажигания распознаются колебаниям напряжения на модуле зажигания

Тест №81. При каких показателях катализатор считается неисправным?

1. При превышении предельного значения СН в 1,5 раза +
2. При превышении предельного значения СН в 2,0 раза
3. При превышении предельного значения СН в 2,5 раза
4. При отсутствии показателей

Тест №82. Как проверяются лямбда-зонды и контур регулирования?

1. Обеспечивается путем постоянных проверок правдоподобности сигналов напряжения зонда
2. Измерения тока и напряжения на нагревательном резисторном элементе зонда,
3. Измерения регулирующей частоты (динамический анализ) и распознавания изменений характеристики зонда, обусловленных его старением.
4. Выполнением всех указанных +

Тест № 83. Какие датчики используются для контроля рециркуляции ОГ?

1. Используются датчик давления во всасывающем трубопроводе
2. Регулятор давления рециркуляции ОГ
3. Клапан рециркуляции ОГ
4. Датчик температуры для всасываемого воздуха
5. Все указанные

Тест №84. Как осуществляется контроль система вентиляции топливного бака?

1. Путем проверки электрической функции клапана вентиляции топливного бака.

2. Для контроля можно также использовать сигналы управляющего зонда контура лямбда-регулирования

3. диагностика модуляции электромагнитный клапан вентиляции топливного бака

4. Все указанные способы

Тест №85. Как проверяется прокладка проводов и жгутов проводов?

1. Определяется падение напряжения в соответствующей цепи, на элементе +

2. Проверяется тестером на обрыв

3. Контролируется визуально

4. Выявляются замыкание на массу деталей и/или сигнальную массу

Тест № 86. Контроль сигнала скорости проверяется:

1. Проверяются на предмет электрических неисправностей

2. Сигнал скорости сравнивается с фактическим расходом впрыска и соответствующими оборотами двигателя

3. Анализ отображаемого значения скорости

4. Все ответы верны +

Тест №87. Контроль датчика массового расхода воздуха проводится...

1. На основе фактических значений нагрузки на двигатель, оборотов двигателя и температуры воздуха ЭБУ дополнительно вычисляет номинальную массу воздуха

2. Значения напряжения датчика массового расхода воздуха находятся в диапазоне 0,5-4,5 В

3. Автомобиль больше не развивает максимальную мощность

4. Все признаки используются для проверки датчика

Тест №88. Назовите возможные причины повышенного выходного сигнала датчика кислорода, коды ошибок в памяти ЭБУ-Д отсутствуют

1. Обрыв цепи питания соленоида одной из форсунок

2. Прогнувшаяся диафрагма в регуляторе давления топлива

3. Ответы 1 и 2

4. Оба ответа неверны.

Тест №89. Современные ЭБУ-Д не могут распознать следующие ситуации:

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

Тест №90. В электронной системе впрыска давление топлива ниже нормы может быть вызвано следующими причинами:

1. Неисправен регулятор давления топлива

2. Засорение фильтра или шлангов

3. Неисправность электробензонасоса

4. Все перечисленные выше причины

Тест 91. Двигатель автомобиля работает неровно на холостом ходу и глохнет при небольшом ускорении. При отключении вакуумного шланга от клапана рециркуляции выхлопных газов (EGR) симптомы исчезают. Это может значить, что:

1. Клапан EGR постоянно закрыт

2. Клапан EGR получает слабый вакуумный сигнал

3. В клапане EOK пружина, прижимающая диафрагму, сломана или слабая, клапан постоянно приоткрыт

4. Неисправность клапана ЕСК увеличивает количество токсичных веществ NOx в выхлопе

Тест №92. . Высокое содержание СН в выхлопных газах чаще всего вызывается:

1. Перегревом двигателя
2. Засорением воздушного фильтра
3. Неисправностями в системе зажигания
4. Неисправностями в системе рециркуляции выхлопных газов

Тест №93. Проверяется автомобиль с бортовой диагностической системой второго поколения (OBD-II). Владелец жалуется на включение индикатора CheckEngine. В памяти компьютера обнаружен код неисправности P0440. Какая из неисправностей имеет место?

1. Неисправность клапана 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.
4. Пункты 2 и 3.

Тест №94. На автомобиле было измерено давление топлива. Результат — 230 кПа. Какая из неисправностей не приведет к таким результатам?

1. Неисправный регулятор давления топлива
2. Лопнувший вакуумный шланг регулятора давления
3. Засорение топливного фильтра
4. Засорение штуцера подвода топлива регулятора давления топлива

Тест №95. 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
4. Обороты двигателя определяют частоту включения форсунок

Тест №96. Какой из способов не является эффективным для уменьшения содержания токсичных оксидов азота NOx, в выхлопных газах?

1. Обогащение топливной смеси
2. Уменьшение степени сжатия
3. Небольшое увеличение угла опережения зажигания
4. Ввод небольшого количества инертного газа в камеру сгорания вместе с топливной смесью.

Тест №97. Вольтметр подключен к отрицательному выводу первичной обмотки катушки электронной системы зажигания. Балластный резистор в этой системе зажигания не используется. Ключ зажигания включен, двигатель не запущен. Какое напряжение должен показывать вольтметр?

1. 0 В
2. 1 В
3. 12—14В
3. Зависит от положения задающего диска в датчике положения коленчатого вала

Тест №98. Какие функции не выполняет система рециркуляции выхлопных газов?

1. Уменьшение содержания токсичных окислов азота NOx в выхлопных газах
2. Замедление процесса сгорания топливной смеси в цилиндрах.
3. Изменение концентрации топливовоздушной смеси
4. Увеличение температуры сгорания рабочей смеси

Тест №99. Двигатель неустойчиво работает на холостых оборотах. Измерение длительности искрообразования дало следующие результаты: цилиндр № 1 — 0,9 мс, цилиндр № 2 — 1,0 мс, цилиндр № 3 — 1,1 мс, цилиндр № 4 — 2,4 мс. Какова наиболее вероятная причина неисправности?

1. Свеча цилиндра № 1 имеет увеличенный искровой зазор
2. Свеча цилиндра № 4 имеет увеличенный искровой зазор
3. Свеча цилиндра № 4 имеет уменьшенный искровой зазор
4. Свеча цилиндра № 1 имеет уменьшенный искровой зазор

Тест №100. Какое из высказываний справедливо в отношении проведения теста определения баланса мощности по цилиндрам?

1. Двигатели с электронной системой управления подачей топлива и зажиганием должны тестироваться на холостом ходу с отключением регулятора холостых оборотов

2. Содержание токсичных веществ в выхлопных газах заметно возрастет при отключении одного из цилиндров

3. 1 и 2

4. Нет ответа.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется в в ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (далее – Университет) с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь (в случае необходимости);
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- наличие в библиотеке и читальном зале Университета Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- наличие мультимедийной системы;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, в отдельных группах и удаленно с применением дистанционных технологий.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа

	- в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Академией или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Наличие специальных средств обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Для обучающихся с нарушениями слуха предусмотрена компьютерная техника, аудиотехника (акустический усилитель звука и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), используются видеоматериалы, наушники для прослушивания, звуковое сопровождение учебной литературы в электронной библиотечной системе «Консультант студента».

Для обучающихся с нарушениями зрения предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В библиотеке на каждом компьютере предусмотрена возможность увеличения шрифта, предоставляется бесплатная литература на русском и иностранных языках, изданная рельефно-точечным шрифтом (по Брайлю).

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата предусмотрено использование альтернативных устройств ввода информации (операционная система Windows), такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст. Учебные аудитории 101/2, 101/3, 101/4, 101/5, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 123, 126, 1-100, 1-104, 1-106, 1-107 имеют беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В библиотеке специально оборудованы рабочие места, соответствующим стандартам и требованиям. Обучающиеся в удаленном доступе имеют возможность воспользоваться электронной базой данных научно-технической библиотеки Чувашского ГАУ, по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.