

Автономная некоммерческая организация высшего образования
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«Утверждаю»



Проректор по УМР

О.М. Вальц

«07» сентября 2017 г.

Рабочая программа дисциплины
«ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ БОРТОВОЙ
ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ»

Направление подготовки:

23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки:

23.03.03.01 Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Санкт-Петербург, 2017

Рабочая программа дисциплины «Основы эксплуатации бортовой диагностической аппаратуры» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и профиль подготовки:

23.03.03.01 Автомобили и автомобильное хозяйство;

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Разработчик: В.Н. Федотов, канд. тех. наук, доцент кафедры Электроэнергетики и автомобильного транспорта.

Рецензент: С.В. Тюрин, к.т.н., доцент кафедры «Техническая эксплуатация и ремонт автомобилей» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Электроэнергетики и автомобильного транспорта от «06» сентября 2017 года, протокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ	6
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
5.1. Темы контрольных работ.....	8
5.3. Перечень методических рекомендаций.....	9
5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету	9
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	11
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА	14
Приложение	15

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «**Основы эксплуатации бортовой диагностической аппаратуры**» являются:

– изучение основных понятий и современных принципов эксплуатации бортовой диагностической аппаратуры ТиТТМО;

– получение представления об основных закономерностях развития электронных систем на автомобильном транспорте, устройстве бортовых электронных систем управления и диагностирования двигателя, трансмиссии, тормозов, рулевого управления и климат-контроля автомобиля

1.2. Изучение дисциплины «**Основы эксплуатации бортовой диагностической аппаратуры**» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

– освоению знаний об эксплуатации бортовой диагностической аппаратуры ТиТТМО;

– формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в области эксплуатации бортовой диагностической аппаратуры, устанавливаемой на современные транспортно-технологические машины и комплексы.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные (ПК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
ПК-16	способностью к освоению технологии и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
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

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся студент должен

ЗНАТЬ: методы диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления бензиновым и дизельным двигателем; методы диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления трансмиссией; методы диагностирования, технологии технического

обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления тормозами и рулевым управлением; методы диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления климатом в салоне.

УМЕТЬ: находить по справочным материалам описание конструкции и технологию диагностирования, технического обслуживания и ремонта бортовых электронных систем на различных марках и моделях автомобилей.

ВЛАДЕТЬ: навыками организации технической эксплуатации автомобилей, снабженных бортовой диагностической аппаратуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы эксплуатации бортовой диагностической аппаратуры» относится к обязательной дисциплине вариативной части блока Б1.

Изучение дисциплины «Основы эксплуатации бортовой диагностической аппаратуры» взаимосвязано с дисциплинами: «Математика», «Физика», «Конструкция и эксплуатационные свойства Т и ТТМО», «Электротехника и электрооборудование Т и ТТМО».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Информационное обеспечение автотранспортных систем» и подготовке выпускной квалификационной работы по направлению «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п.п.	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/зач. единиц)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Модуль 1. Развитие и современное состояние бортовых систем диагностирования на автомобилях.	54/1,5	4	2		48			
2	Тема 1.1. Концепция технической диагностики автомобиля.	27/0,75	4	0		23			
3	Тема 1.2. Эксплуатация автоматизированных бортовых систем диагностирования.	27/0,75	0	2		25			
4	Модуль 2. Бортовой контроль систем и датчиков управления двигателем, трансмиссией тормозами, рулевым управлением и климат-контролем.	54/1,5	0	4		50			
5	Тема 2.1. Электронные системы управления и контроля бензиновым и дизельным двигателем.	27/0,15	0	2		25			
7	Тема 2.2. Электронные системы управления и контроля трансмиссии, тормозами, рулевым управлением и климат-контролем.	27/0,15	0	2		25			
Всего		108/3	4	6		98	1		<i>зач.</i>

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Развитие и современное состояние бортовых систем диагностирования на автомобилях (54 часов)

Тема 1.1. Концепция технической диагностики автомобиля (27 часов)

Предпосылки развития автомобильной электроники. Техническая диагностика и развитие бортовых электронных систем. Условия эксплуатации электрооборудования и электронных систем бортовой диагностики.

Виды учебных занятий:

Лекция: Концепция технической диагностики 4 часа
автомобиля

**Тема 1.2. Эксплуатация автоматизированных бортовых систем
диагностирования (27 часов)**

Технические требования при реализации предписанных диагностических функций. Основные условия для бортовой диагностики неисправностей.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие Эксплуатация автоматизированных бортовых систем диагностирования 2 часа

**Модуль 2. Бортовой контроль систем и датчиков управления двигателем,
трансмиссией тормозами, рулевым управлением и климат-контролем
(54 часов)**

**Тема 2.1. Электронные системы управления и контроля бензиновым и
дизельным двигателем (27 часов)**

Системы управления бензиновым двигателем. Основные датчики системы управления бензиновым двигателем. Основные исполнительные устройства системы управления бензиновым двигателем. Комплексные системы управления двигателем. Системы управления дизельным двигателем. Аккумуляторные системы впрыска дизельного топлива (Common Rail).

Виды учебных занятий:

Практическое занятие Электронные системы управления и контроля бензиновым и дизельным двигателем. 2 часа

**Тема 2.2. Электронные системы управления и контроля трансмиссии,
тормозами, рулевым управлением и климат-контролем (27 часов)**

Управление трансмиссией. Управление тормозными механизмами. Управление для движения с постоянной скоростью. Управление при скольжении автомобиля. Системы управления оборудованием салона и кузова.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие: Электронные системы управления и контроля трансмиссии 2 часа

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Темы контрольных работ

Вариант	Наименование темы
01	Назначение и технические требования к приборам информации и контроля автомобиля
02	Приборы внешнего диагностирования. Их назначение и устройство.
03	Неисправности приборов информации и контроля автомобиля и их устранение.
04	Назначение и технические требования к системам автоматического управления ДВС.
05	Электронная система впрыском топлива в бензиновых двигателях
06	Карбюраторы с электронным управлением.
07	Экономайзер принудительного холостого хода
08	Электронно -механическая система впрыска Jetronic.
09	Электронная система управления топливopодачей дизельных двигателей.
10	Автоматическое управление трансмиссией. Назначение , технические требования.
11	Электронная антиблокировочная система тормозного управления.
12	Гидромеханическая передача с электронным управлением.
13	Электронное управление подвеской легкового автомобиля.
14	Датчики для электронной системы управления двигателем.
15	Бортовой контроль вспомогательным электрооборудованием. Назначение , технические требования.
16	Концепция бортовой технической диагностики автомобиля.
17	Условия эксплуатации электрооборудования и электронных систем автомобиля.
18	Экологические требования при эксплуатации автомобильного транспорта, измерительное оборудование и методы проверки.
19	Автоматизированная бортовая система диагностики.
20	Методика диагностики ЭСУД автомобилей ВАЗ.
21	Диагностика электронной системы зажигания фирмы «Toyota».
22	Диагностика электронной системы впрыска топлива фирмы «Bosch» типа Monotronic автомобилей ВАЗ.
23	Требования к тормозному управлению, измерительное оборудование и методы проверки.
24	Требования к рулевому управлению, внешнее и бортовое измерительное оборудование и методы проверки.
25	Требования к внешним световым приборам автомобилей, внешнее и бортовое измерительное оборудование и методы проверки.
26	Требования к колесам и шинам, внешнее и бортовое измерительное оборудование и методы проверки.

- 27 Управление процессом сгорания и выбросами вредных веществ в бензиновых двигателях.
- 28 Управление процессом сгорания и выбросами вредных веществ в дизельных двигателях.
- 29 Назначение процесса лямбда-регулирования и устройства лямбда-зондов.
- 30 Специальные требования к системе бортовой диагностики. Защита от манипуляций.
- 31 Стандартизированный интерфейс системы бортовой диагностики и подключение к нему.
- 32 Объем функций уровней проверки бортовой диагностической аппаратуры.
- 33 Система контроля доступа к запуску автомобиля и началу движения.
- 34 Система круиз-контроля, ее устройство и назначение в автомобиле.
- 35 Система климат-контроля, ее устройство и управление бортовым компьютером.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине учебным планом направления 23.03.03 не предусмотрены

5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету

Модуль 1.

1. Для каких целей применяется электроэнергия на автомобиле?
2. Перечислите основные потребители энергии на автомобиле.
3. Перечислите основные требования, предъявляемые к элементам электронного оборудования различных видов исполнения.
4. На какие функциональные системы подразделяется электронное оборудование автомобиля?
5. Укажите основные тенденции развития электронного оборудования.
6. Поясните, для каких целей предназначены АБ, их основные характеристики
7. Какие факторы влияют на характеристики АБ? Существуют ли методы компенсации влияния факторов?
8. Как изменяется емкость АБ в зависимости от условий эксплуатации?
9. Что следует понимать под «номинальной (зарядной) емкостью»?
10. Что означает термин «разрядная емкость»?

11. Раскройте содержание термина «топливный элемент» и его принцип действия.
12. Что следует понимать под термином «гибридный автомобиль»?
14. Поясните, для каких целей предназначена генераторная установка.
15. В каких устройствах могут использоваться генераторы постоянного тока?
16. Почему необходимо автоматическое регулирование работы генератора?
17. Чем вызвана необходимость выпрямления напряжения?
18. Поясните, какие элементы (узлы) объединены в структурную схему системы пуска.
19. Какую роль в системе пуска играет аккумуляторная батарея?

Модуль 2.

20. По каким признакам (критериям) производится классификация стартеров?
21. Поясните отличия непосредственного и дистанционного управления работой стартера.
22. Перечислите средства облегчения пуска двигателя, дайте общую характеристику современных методов.
23. Поясните, какие элементы (узлы) составляют структурную схему системы зажигания.
24. Поясните, какими способами (методами) можно изменять угол опережения зажигания.
25. Поясните, как влияет момент воспламенения топливовоздушной смеси на работу двигателя?
26. Что такое октан-корректор с электронным управлением?
27. Поясните принцип работы датчика Холла.
28. Дайте сравнительную оценку характеристик контактной и контактно-транзисторной систем.
29. Поясните термин «цифровая система зажигания».
30. Поясните, в чем особенность работы карбюратора с электронным управлением.
31. Перечислите варианты и модификации систем впрыска топлива.
32. Поясните принцип работы форсунки с электронным управлением.
33. Объясните принцип действия, преимущества и недостатки центрального впрыска.
34. Объясните принцип действия, преимущества и недостатки распределенного впрыска.
35. Чем отличается система непосредственного впрыска?
36. Объясните принцип работы кислородного датчика.
37. Поясните принцип действия обратной связи в системе управления.
38. Назначение тормозной антиблокировочной системы, какие диагностические параметры колеса определяет блок управления системой.

39. Назначение системы «4 управляемых колеса», какие диагностические параметры использует блок управления системой

40. Назначение системы активный круиз контроль, какие диагностические параметры использует блок управления системой

41. Назначение противобуксовочной системы, какие диагностические параметры колеса определяет блок управления системой.

42. В каких случаях блок управления переводит кондиционер в режим рециркуляции?

43. Дайте краткую характеристику электронной цифровой системы управления дизельным двигателем.

44. Дайте краткую характеристику электронной системы управления переключением передач в АКПП последнего поколения.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Электроника в автомобиле [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2012.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53864.html>.

2. Яковлев В.Ф. Диагностика электронных систем автомобиля [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яковлев В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65096.html>.

б) дополнительная литература

3. Жарков, Ю. И. Автоматизация диагностирования систем релейной защиты и автоматики электроустановок [Электронный ресурс] : монография / Жарков Ю. И. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, Маршрут, 2013. - 178 с. - ISBN 5-89035-253-9.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16165>. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. Бессрочно

Программное обеспечение

1. ППП MS Office 2010

2. Текстовый редактор Блокнот

3. Браузеры IE, Google Chrome, Opera и др.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО– ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Электронная библиотека АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольную работу, самостоятельную работу студента, консультации.

9.1. При изучении тем из модулей 1-2 студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

9.2. После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

9.3. В процессе изучения модуля 1 «Развитие и современное состояние бортовых систем диагностирования на автомобилях» и модуля 2 «Бортовой контроль систем и датчиков управления двигателем, трансмиссией тормозами, рулевым управлением и климат-контролем» следует выполнить контрольную работу, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

9.4. По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

9.5. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие

требования рабочего учебного плана.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

1. Internet – технологии:

(WWW(англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

– Технология мультимедиа в режиме диалога.

– Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).

– Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Библиотека.
2. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
3. Электронная информационно-образовательная среда университета.
4. Локальная сеть с выходом в Интернет.

12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 -17
Контрольный тест к модулю 2	0 -18
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	0 -30
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 - 30
ВСЕГО	0 - 100

БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
- за активность	0 - 10
- за участие в олимпиаде	0 - 50
- за участие в НИРС	0 - 50
- за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения)	0 - 50

Балльная шкала оценки

Оценка (зачет)	Баллы
Не зачтено	менее 51
Зачтено	51 – 100

Оценка по контрольной работе

Оценка	Количество баллов
отлично	27 – 30
хорошо	23 – 26
удовлетворительно	18 – 22
неудовлетворительно	менее 18

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций

Профессиональные (ПК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
ПК-16	способностью к освоению технологии и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
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

2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1 Развитие и современное состояние бортовых систем диагностирования на автомобилях	ПК-16, ПК-39	Контрольный тест 1
2	Модуль 2. Бортовой контроль систем и датчиков управления двигателем, трансмиссией тормозами, рулевым управлением и климат-контролем	ПК-16, ПК-39	Контрольный тест 2
5	Модули 1 - 2	ПК-16, ПК-39	Контрольная работа Итоговый контрольный тест

			обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления тормозами и рулевым управлением; методы диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления климатом в салоне.	устранения неисправностей электронных систем управления тормозами и рулевым управлением; недостаточно знает методы диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления климатом в салоне.	электронных систем управления тормозами и рулевым управлением; методы диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления климатом в салоне, но допускает ошибки при решении практических задач	управления тормозами и рулевым управлением; методы диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления климатом в салоне.
Второй этап	Уметь: (ПК-16, ПК-39) находить по справочным материалам описание конструкции и технологию диагностирования, технического обслуживания и ремонта бортовых электронных систем на различных марках и моделях автомобилей.	Не умеет	Умеет находить по справочным материалам описание конструкции и технологию диагностирования, технического обслуживания и ремонта бортовых электронных систем на различных	Умеет находить по справочным материалам описание конструкции и технологию диагностирования, технического обслуживания и ремонта бортовых электронных систем на различных	Умеет находить по справочным материалам описание конструкции и технологию диагностирования, технического обслуживания и ремонта бортовых электронных систем на различных марках и моделях	Умеет находить по справочным материалам описание конструкции и технологию диагностирования, технического обслуживания и ремонта бортовых электронных систем на различных марках и моделях

			марках и моделях автомобилей; слабо умеет пользоваться учебно-методической и справочной литературой с методами диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления тормозами и рулевым управлением; методами диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления климатом в салоне.	марках и моделях автомобилей; слабо умеет пользоваться учебно-методической и справочной литературой с методами диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления климатом в салоне	автомобилей, но ошибается при решении практических задач	автомобилей.
Третий этап	Владеть: (ПК-16, ПК-39) навыками организации технической эксплуатации автомобилей, снабженных бортовой диагностической	Не владеет	Частично владеет навыками организации технической эксплуатации	Владеет навыками организации технической эксплуатации автомобилей,	Владеет навыками организации технической эксплуатации автомобилей, снабженных	Владеет навыками организации технической эксплуатации автомобилей, снабженных

	аппаратуры.		автомобилей, снабженных бортовой диагностической аппаратуры, но допускает грубые ошибки в методах диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления тормозами и рулевым управлением; методах диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления климатом в салоне.	снабженных бортовой диагностической аппаратуры, но допускает ошибки в методах диагностирования, технологии технического обслуживания и устранения неисправностей электронных систем управления климатом в салоне.	бортовой диагностической аппаратуры, но допускает незначительные ошибки в процессе решения практических задач	бортовой диагностической аппаратуры
--	-------------	--	---	---	---	-------------------------------------

4. Шкалы оценивания
(балльно-рейтинговая система)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 - 17
Контрольный тест к модулю 2	0 - 18
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	0 - 30
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 - 30
ВСЕГО	0 - 100

БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
- за активность	0 - 10
- за участие в олимпиаде	0 - 50
- за участие в НИРС	0 - 50
- за оформление заявок на полезные методы (рац. предложения)	0 - 50

Балльная шкала оценки

Оценка (зачет)	Баллы
Не зачтено	менее 51
Зачтено	51 – 100

- 5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы**

5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

Выбрать из таблицы тему для выполнения контрольной работы согласно двум последним цифрам шифра зачетной книжки студента.

Например: шифр 01 Назначение и технические требования к приборам информации и контроля автомобиля.

При цифрах в шифре более 35 выбор варианта осуществляется по цифрам, полученным вычитанием ...XX – 35. *Пример: ...70 – 35 = 35, принимается 35 вариант.*

Объем контрольной работы: 10 – 12 листов А4.

Общие требования: контрольная работа выполняется на листах А4 со стандартной рамкой и основной надписью для текстовых технических документов по ЕСКД. Первый лист **Титульный** не нумеруется. После титульного листа идет лист, на котором указывается **Задание варианта** и **Оглавление** разделов контрольной работы и основная надпись для 1-го листа текстовых документов. В конце контрольной работы указывается **Список использованных источников**.

5.2. Типовой тест промежуточной аттестации

1. Пьезоэффект используется на транспортных средствах в следующих элементах
 - a. В системах управления коробок передач
 - b. Только в пьезофорсунках
 - c. В пьезофорсунках и в датчиках детонации
 - d. Только в датчиках детонации

2. Бортовая система постоянного тока обусловлена
 - a. Стремлением уменьшить помехи от переменного тока
 - b. Наличием аккумулятора и нагрузки в виде регулируемых приводов постоянного тока
 - c. Стремлением снизить сопротивление проводов
 - d. Наличием аккумулятора

3. Назовите самый неэффективный источник света с точки зрения совершенства преобразования электрической энергии в световую
 - a. Лампа накаливания
 - b. Газоразрядная лампа ксеноновая
 - c. Газоразрядная лампа ртутная
 - d. Светодиод

4. Холодная свеча зажигания применяется на
 - a. Высокофорсированных двигателях с электрическим зажиганием
 - b. Высокофорсированных дизелях
 - c. Нефорсированных двигателях непосредственного впрыска
 - d. Нефорсированных двигателях с электрическим зажиганием и центральным впрыском

5. Система электроснабжения содержит
 - a. Только коммутационные аппараты
 - b. Только понижающие трансформаторы
 - c. Только линии передач
 - d. Все вышеперечисленное

6. Работа аккумулятора описывается
 - a. Теорией одинарной сульфатации
 - b. Теорией тройной сульфатации
 - c. Теорией простой сульфатации
 - d. Теорией двойной сульфатации

7. Дайте название современной системы впрыска топлива в дизелях
 - a. Система с рядным ТНВД и форсунками без рампы
 - b. Аккумуляторная система (Common Rail)
 - c. Система с радиальным ТНВД и форсунками без рампы
 - d. Система с насосом - форсункой

8. Ток фазы на входе выпрямителя генератора имеет форму
 - a. Тангенсоиды
 - b. Прямоугольника
 - c. Синусоиды
 - d. Треугольника

9. Электрический генератор - это
 - a. Преобразователь электрической энергии в электрическую
 - b. Преобразователь механической энергии в электрическую
 - c. Преобразователь химической энергии в электрическую
 - d. Преобразователь любого вида энергии в электрическую

10. Система впрыска на двигателях с электрическим зажиганием полностью вытеснила карбюратор вследствие того, что
 - a. Система впрыска позволяет получить меньшую токсичность выхлопа
 - b. Карбюратор очень сложен и дорог
 - c. Карбюратор ненадежен
 - d. Карбюратор слишком сложен

11. Современный интегральный регулятор напряжения генератора располагается
 - a. В отдельном блоке в моторном отсеке
 - b. Встроен в крышку генератора
 - c. В непосредственной близости от аккумулятора
 - d. На щеткодержателе генератора

12. Дайте название исполнительного органа системы впрыска топлива в двигателях с электрическим зажиганием
 - a. Гидравлическая форсунка
 - b. Электромагнитная форсунка
 - c. Пневматическая форсунка
 - d. Электрогидравлическая форсунка

13. Основу современной цифровой техники составляют
 - a. Дискретные электронные элементы
 - b. Интегральные схемы средней степени интеграции
 - c. Интегральные схемы малой степени интеграции
 - d. Интегральные схемы сверхвысокой степени интеграции

14. Мультиплексирование представляет собой
 - a. Передачу сигналов по большому числу линий
 - b. Передачу одного сигнала по многим линиям
 - c. Передачу большого числа сигналов по одной линии связи
 - d. Передачу с умножением

15. Главные характеристики диода
 - a. Прямой ток
 - b. Прямой ток и допустимое обратное напряжение
 - c. Прямое напряжение и обратный ток
 - d. Обратный ток и допустимое обратное напряжение

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

6.1 Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.

6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.

6.3 Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.

6.4. Производится идентификация личности студента.

6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.

6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.