

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ДВ.4.2 Современные и перспективные электронные системы автомобилей»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

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

*Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)*  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Технической эксплуатации и ремонта автомобилей

*наименование кафедры*

Протокол №7 от 16.01.2018г.

Первый заместитель директора по УР

*подпись*

Е.В. Фролова

*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

Старший преподаватель

*должность*

*подпись*

А.В. Казаков

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

*код наименование*

А.В. Спирин

*личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой

*личная подпись*

Т.А. Лопатина

*расшифровка подписи*

© Казаков А.В., 2018

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2018

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: приобретение теоретических знаний и практических навыков в области электронных систем автомобилей, необходимых при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

### Задачи:

- познакомить с классификацией электронных систем автомобилей;
- изучить устройство и конструкцию элементов современных электронных систем;
- освоить методику диагностирования электронных систем автомобилей с применением сканеров;
- научить оценивать техническое состояние элементов электронных систем автомобилей.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.15 Основы технической эксплуатации автомобилей*  
Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> - основные принципы оценки технического состояния электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. <b>Уметь:</b> - оценивать техническое состояние электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам. <b>Владеть:</b> - навыками использования в практической деятельности данных оценки технического состояния электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	ПК-39 способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	<b>73,75</b>	<b>73,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля.	35	6	4		25
2	Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности.	37	6	6		25
3	Электронные системы обеспечения комфорта и противоугонные системы	36	6	6		24
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел №1 Электронные системы управления узлами и агрегатами автомобиля.** Классификация. Структурная схема. Функциональная схема. Системы управления двигателем автомобилей концерна VAG. Датчики, классификация, принцип работы, устройство. Исполнительные механизмы, принцип работы, устройство. Подсистема нейтрализации отработавших газов. Диагностирование системы управления двигателем. Схема и алгоритм управления роботизированной АКПП. Схема и алгоритм управления вариаторной АКПП. Схема и алгоритм управления гидротрансформаторной АКПП. Согласование ЭБУ АКПП с другими электронными системами автомобиля. Основные функции системы управления подвеской (СУП), структурная схема СУП и логика СУП. Исполнительные механизмы СУП, управление высотой кузова. Связь СУП с электронными системами активной безопасности

**Раздел №2 Электронные системы управления освещением и системы активной безопасности.** Адаптивное головное освещение с использованием газоразрядных источников света. Адаптивной головное освещение с использованием светодиодных источников света. Помощник вежливой подсветки. Активное освещение поворотов. Система предупреждения позади едущих автомобилей. Назначение и принцип действия антиблокировочных систем. Принципиальная схема антиблокировочной системы. Устройство и принцип действия модулятора давления АБС. Устройство и принцип действия датчиков угловой скорости колес. Система распределения тормозных сил. Устройство и принцип действия модулятора давления ПБС. Назначение и принцип действия противобуксовочных систем. Система управления торможением двигателем. Системы электронной блокировки дифференциала. Системы курсовой устойчивости автомобиля. Датчики системы курсовой устойчивости автомобиля Датчики и исполнительные механизмы. Электроусилитель с изменяемым моментом усилия, датчики и исполнительные механизмы. Круиз контроль – активный и пассивный. Связь электронной системы управления с системами активной безопасности.

**Раздел №3 Электронные системы обеспечения комфорта и противоугонные системы.** Системы поддержки вождения. Круиз-контроль. Система предупреждения сна за рулем. Системы

парковки автомобиля. Системы расширения зоны видимости водителя. Климат-контроль. Алгоритм работы охранных систем. Степень защиты, функциональные возможности. Встраиваемые и фирменные системы.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Электрический бензиновый насос. Регуляторы холостого хода.	2
2	1	Датчики массового расхода воздуха.	2
3	2	Датчики частоты вращения и положения коленчатого вала. Датчики положения распределительного вала.	2
4	2	Датчики концентрации кислорода.	2
5	2	Датчики температуры охлаждающей жидкости и впускного трубопровода.	2
6	3	Датчики положения дроссельной заслонки.	2
7	3	Датчики скорости автомобиля. Датчики фаз.	2
8	3	Датчик абсолютного давления. Датчик детонации	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Электронные системы мобильных машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Богатырева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-006638-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/401795>

### 5.2 Дополнительная литература

1 Набоких В. А. Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования: Учебное пособие/Набоких В.А. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-00091-128-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/519279>

2 Савич Е. Л., Капустин В. В. Системы безопасности автомобилей: Учебное пособие / Савич Е.Л., Капустин В.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 445 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011868-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544695>

3 Груба И. И. Системы охранной сигнализации. Технические средства обнаружения: Справочное пособие / Груба И.И. - М.:СОЛОН-Пр., 2013. - 220 с.: . - (Библиотека инженера) ISBN 978-5-91359-103-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/883786>

### 5.3 Периодические издания

Автотранспортное предприятие: журнал. - Москва: НПП Транснавигация, Минтранс России, 2018.  
Грузовое и пассажирское автохозяйство: журнал. - Москва: ИД "Панорама", 2018.  
Грузовик: журнал. - Москва: ООО "Издательство Машиностроение", 2018.

### 5.4 Интернет-ресурсы

Библиотека системы нормативов NormaCS. Режим доступа: <http://www.normacs.ru/>

Федеральный портал «Российское образование»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://katalog.iot.ru/index.php>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/catalog>

Министерство транспорта Российской Федерации. Режим доступа: <https://www.mintrans.ru/>

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1 Microsoft Windows 7

2 Microsoft Office

3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

4 Яндекс браузер

5 Свободно распространяемый медиапроигрыватель VLC

6 Свободно распространяемый офисный пакет LibreOffice

7 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>

8 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

9 SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>

10 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>

11 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации/АО «Кодекс». – Санкт-Петербург.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебная аудитория для практических занятий (семинаров): переносной проектор и настенный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Компьютерный класс: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, персональные компьютеры, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.