


**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»**

Автомобильный факультет
Кафедра автомобильного транспорта



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

« 29 » мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Электронные системы управления агрегатами автомобиля»

Направление подготовки

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (профиль) подготовки

«Электрическое и электронное оборудование автомобилей и тракторов»

Квалификация – *бакалавр*

Форма обучения – *очная и заочная*

Махачкала, 2020

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 144 от 28.02.2018 г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель:

канд. тех. наук, ст. преподаватель

кафедры автомобильного транспорта



С.А. Алиев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автомобильного транспорта, протокол № 9 от 13 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., профессор



М.А. Арсланов

Рабочая программа одобрена методической комиссией автомобильного факультета, протокол № 9 от 19 мая 2020 г.

Председатель методической

комиссии факультета, к.т.н., доцент



И.М. Меликов

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины.....	6
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	6
5.2. Тематический план лекций.....	7
5.3. Тематический план практических(лабораторных, семинарских) занятий.....	8
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	8
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	13
7. Фонды оценочных средств	16
7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	16
7.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	16
7.3.Типовые контрольные задания	18
7.4.Методика оценивания знаний, умений, навыков	28
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	30
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	30
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	31
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	35
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	35
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	36
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	37

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний по основам конструкции и принципа действия электронных систем автоматического управления агрегатами автомобиля, применение которых позволяет снизить расход топлива и токсичность отработавших газов, повысить мощность двигателя и активную безопасность автомобиля, улучшить условия труда водителя.

Задачами являются изучение:

- основ конструкции и принципа действия электронных систем автоматического управления агрегатами автомобиля;
- принципов организации самодиагностики электронных систем современного автомобиля;
- основных методов контроля технического состояния автомобиля.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ПК-8	способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Электронные системы автоматического управления двигателем.	основные параметры технического состояния агрегатов и частей автомобиля	использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технического состояния агрегатов и частей автомобиля	навыками измерения и контроля основных параметров технического состояния агрегатов и частей автомобиля
ПК-14	способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики	Электронные системы автоматического управления двигателем.	основные параметры технического состояния электроэнергетического и электротехнического	проводить эксплуатационные испытания и диагностику электроэнергетического и	навыками диагностики технического состояния автомобиля и обнаружения неисправно-

	электроэнергетического и электротехнического оборудования	Электронные системы автоматического управления шасси	го оборудования автомобиля и методы их диагностики; принципы организации самодиагностики современных электронных систем автомобиля	электротехнического оборудования автомобиля и давать общую характеристику технического состояния автомобиля	стей электро-энергетического и электротехнического оборудования автомобиля
ПК-15	способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	Электронные системы автоматического управления шасси	основные методы контроля технического состояния автомобиля; принципы организации самодиагностики электронных систем современного автомобиля.	оценивать техническое состояние и остаточный ресурс агрегатов и частей автомобиля	навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса агрегатов и частей автомобиля

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.3.1 «Электронные системы управления агрегатами автомобиля» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения на 4 курсе в 8 семестре, а студентами заочной формы обучения на 5 курсе в соответствии с учебным планом направления подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность – «Электрооборудование автомобилей и тракторов»

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Электронные системы управления агрегатами автомобиля», являются следующие дисциплины: автомобили и тракторы; электрооборудование автомобилей и тракторов; испытания электрооборудования автомобилей и тракторов и др.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы, и в последующей профессиональной деятельности в рамках полученной квалификации.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по следующим видам профессиональной деятельности:

сти: расчетно-проектная, производственно-технологическая, сервисно-эксплуатационная.

**Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи
с последующими дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Преддипломная практика	+	+
2.	Защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ*), 108 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах).

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108 3	108 3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	51(8)*	51 (8)*
лекции	12 (2)*	12 (2)*
практические занятия (ПЗ)	39 (6)*	39 (6)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	57	57
подготовка к практическим занятиям	30	30
самостоятельное изучение тем	27	27
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108 3	108 3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	10 (2)*	10 (2)*
лекции	4	4
практические занятия (ПЗ)	6 (2)*	6 (2)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	98	98
подготовка к практическим занятиям	20	20
самостоятельное изучение тем	78	78
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

() * - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Электронные системы автоматического управления двигателем	54(4)*	6	20(4)*	30
2.	Раздел 2. Электронные системы автоматического управления шасси	54(4)*	6(2)*	19 (2)*	27
	Всего	108(8)*	12(2)*	39(6)*	57

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Электронные системы автоматического управления двигателем	54(2)*	2	3(2)*	49
2.	Раздел 2. Электронные системы автоматического управления шасси	54	2	3	49
	Всего	108(2)*	4	6(2)*	98

() * - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Электронные системы управления двигателем		
1.	Электронные системы управления двигателем с искровым зажиганием	2
2.	Электронные системы управления топливopодачей дизелей	2
3.	Основные компоненты электронных систем управления двигателем	2
Раздел 2. Электронные системы автоматического управления шасси		
4.	Автоматическая коробка передач с электронным управлением	2(2)*
5.	Электронная система автоматического управления гидравлическими тормозами автомобиля	2
6.	Электронное управление подвеской и дополнительным оборудованием	2
Всего		12 (2)*

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Электронные системы автоматического управления		
1.	Электронные системы управления двигателем	2
Раздел 2. Электронные системы автоматического управления шасси		
2.	Гидравлическая передача с электронным управлением	1
3.	Электронные системы автоматического управления подвеской. Электронные антиблокировочные системы тормозов	1
Всего		4

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Электронные системы автоматического управления двигателем		
1.	Датчики и исполнительные механизмы системы автоматического управления топливopодачей.	6
2.	Датчики и исполнительные механизмы системы автоматического управления зажиганием	6(2)*
3.	Система автоматического управления рециркуляцией отработавших газов	4(2)*
4.	Исполнительные механизмы системы автоматического управления клапанами цилиндров.	4
Раздел 2. Электронные системы автоматического управления шасси		
5.	Гидравлическая передача с электронным управлением	6
6.	Электронные системы автоматического управления подвеской	6(2)*
7.	Электронные антиблокировочные системы тормозов	4
8.	Электронное управление положением фар, стеклоочистителем и блокировкой дверей	3
Всего		39(6)*

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Количество часов
Раздел 1. Электронные системы автоматического управления двигателем		
1.	Датчики и исполнительные механизмы системы автоматического управления топливopодачей и зажиганием	2
2.	Система автоматического управления рециркуляцией отработавших газов. Исполнительные механизмы системы автоматического управления клапанами цилиндров.	2(2)*
Раздел 2. Электронные системы автоматического управления шасси		
3.	Гидравлическая передача с электронным управлением. Электронные системы автоматического управления подвеской	1
4.	Электронные антиблокировочные системы тормозов. Электронное управление положением фар, стеклоочистителем и блокировкой дверей	1
Всего часов		6(2)*

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.4. Содержание разделов дисциплины

№п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Электронные системы автоматического управления двигателем	<p><i>Введение. Виды и классификация электронных систем автоматического управления агрегатами автомобиля</i></p> <p>Общие сведения о системах управления агрегатами автомобиля. Виды и классификация электронных систем автоматического управления агрегатами автомобиля. Перспективы развития электронных систем управления</p> <p><i>Электронные системы автоматического управления топливоподачей</i></p> <p>Устройство и принцип действия электронных системы автоматического управления топливоподачей бензиновых двигателей. Экономайзер принудительного холосто хода с электронным управлением. Электронные системы автоматического управления топливоподачей дизелей.</p> <p><i>Электронные системы автоматического управления зажиганием</i></p> <p>Устройство и принцип действия электронных системы автоматического управления зажиганием бензиновых двигателей. Датчики и исполнительные механизмы</p> <p><i>Электронные системы автоматического управления рециркуляцией отработавших газов</i></p> <p>Особенности в конструктивном исполнении и принципе действия газоанализаторов для измерения концентрации в отработавших газах оксида углерод, углеводородов и окислов азота. Дымомеры. Устройство и принцип действия системы автоматического управления рециркуляцией отработавших газов.</p> <p><i>Электронные системы автоматического управления клапанами цилиндров</i></p> <p>Назначение, общее устройство, техническая характеристика и принцип действия электронных системы автоматического управления клапанами цилиндров</p>	ПК-8, ПК-14, ПК-15
2.	Электронные системы автоматического управления шасси	<p><i>Гидравлическая передача с электронным управлением</i></p> <p>Назначение, общее устройство, техническая характеристика принцип действия гидравлической передачи с электронным управлением.</p> <p><i>Электронные системы автоматического управления подвеской</i></p> <p>Назначение, общее устройство, техническая характеристика принцип действия электронной системы автоматического управления подвеской.</p> <p><i>Электронные антиблокировочные системы</i></p>	ПК-8, ПК-14, ПК-15

		<p><i>тормозов</i></p> <p>Назначение, общее устройство, техническая характеристика и принцип действия антиблокировочных систем тормозов.</p> <p><i>Электронное управление положением фар, стеклоочистителем и блокировкой дверей</i></p> <p>Назначение, общее устройство, техническая характеристика и принцип действия электронных систем управления положением фар, стеклоочистителем и блокировкой дверей</p>	
--	--	--	--

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Введение. Виды и классификация электронных систем автоматического управления агрегатами автомобиля	6 (13)*	1,2	3-9	1-7
2	Электронные системы автоматического управления топливopодачей и зажиганием. Рециркуляция отработавших газов	6 (13)	1,2	3-9	1-7
3	Электронные системы автоматического управления клапанами цилиндров	6 (13)	1,2	3-9	1-7
4	Гидравлическая передача с электронным управлением	6 (13)	1,2	3-9	1-7
5	Электронные системы автоматического управления подвеской. Электронные антиблокировочные системы тормозов	6 (13)	1,2	3-9	1-7
6	Электронное управление положением фар, стеклоочистителем и блокировкой дверей	6 (13)	1,2	3-9	1-7
7	Подготовка к практическим занятиям	36(16)	1,2	3-9	1-7
	Всего	72(94)			

()* -кол-во часов самостоятельной работы для студентов заочной формам обучения.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей: учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский. — СПб.: Лань, 2017. — 200 с. <http://e.lanbook.com/book/95162>
2. Смирнов Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: учебное пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 624 с.: <https://e.lanbook.com/book/3720>.
3. Белов Н.В. Электротехника и основы электроники: учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 432 с. <https://e.lanbook.com/book/3553>.
4. Волков В.С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебник. - Москва: Издат. центр "Академия", 2013. - 384с.
5. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники: учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 736 с. <https://e.lanbook.com/book/71749>.
6. Кононенко В. В. Электротехника и электроника: учебное пособие / В. В. Кононенко, В. И. Мишкович, В. В. Муханов и др.; под ред. В. В. Кононенко. - Ростов н/Д: "Феникс", 2004. - 752с.
7. Немцов М. В. Электротехника и электроника: учебник для вузов. - Москва: Издат. МЭИ, 2003. - 616с.
8. Новожилов О. П. Электротехника и электроника: учебник. - Москва: Юрайт, 2013. - 653с.
9. Электрические и электронные аппараты: учебник и практикум / Под ред. П. А. Курбатова. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 440с.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 72 часа для студентов очной формы обучения и 94 часа для студентов заочной формы обучения общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, проверка письменных практических работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты - на кафедре);
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины;
- тезисы лекций;
- учебно-методические пособия с индивидуальными заданиями для выполнения практических работ.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

• Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

7. Фонды оценочных средств

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

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК-8 -способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	
3(2)	Общая энергетика
4(3)	Метрология, стандартизация и сертификация
5(4)	Физико-химические процессы в энергетике
6(5)	Электрический привод
6(4), 7(5)	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
7(5)	Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов
7(5)	Эксплуатация и ремонтэлектрооборудования автомобилей и тракторов
8(5)	Электронные системы управления агрегатами автомобиля
8(5)	Информационно-измерительные системы автомобилей и тракторов
8(5)	Основы оптики и светотехники
7(5)	Надежность электрооборудования автомобилей и тракторов
7(5)	Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов
8(5)	Теория магнитного поля
2(2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4(3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8(5)	Преддипломная практика
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ПК-14 -способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования	
5(4)	Электроэнергетические системы и сети
6(4)	Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения
6(4), 7(5)	Электрические станции и подстанции
7(5)	Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов
7(4), 8(5)	Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов
8(5)	Эксплуатация и ремонтэлектрооборудования автомобилей и тракторов
7(5)	Техника высоких напряжений
5(3)	Основы теории надежности и диагностики

8(5)	Электронные системы управления агрегатами автомобиля
8(5)	Контрольно-диагностическое оборудование
8(5)	Информационно-измерительные системы автомобилей и тракторов
7(5)	Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов
3(2), 4(3)	Эксплуатационные свойства автомобилей
2(2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4(3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8(5)	Преддипломная практика
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ПК-15 -способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	
	Электроснабжение
	Техника высоких напряжений
	Вычислительная техника на автомобильном транспорте
8(5)	Электронные системы управления агрегатами автомобиля
2(2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4(3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8(5)	Преддипломная практика
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибальной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ПК-8 -способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает основные параметры технического состояния агрегатов и частей автомобиля с незначительными ошибками	Знает основные параметры технического состояния агрегатов и частей автомобиля на достаточном уровне	Знает основные параметры технического состояния агрегатов и частей автомобиля на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Не достаточно хорошо умеет использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технического со-	Умеет использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технического состояния агрегатов и	Умеет использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технического состояния агрегатов и

		стояния агрегатов и частей автомобиля	частей автомобиля на достаточном уровне	частей автомобиля в полной мере
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками измерения и контроля основных параметров технического состояния агрегатов и частей автомобиля с некоторыми затруднениями	Владеет навыками измерения и контроля основных параметров технического состояния агрегатов и частей автомобиля в достаточном объеме	Владеет навыками измерения и контроля основных параметров технического состояния агрегатов и частей автомобиля в полном объеме
ПК-14- способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает основные параметры технического состояния электроэнергетического и электротехнического оборудования автомобиля и методы их диагностики; принципы организации самодиагностики современных электронных систем автомобиля на недостаточном уровне	Знает основные параметры технического состояния электроэнергетического и электротехнического оборудования автомобиля и методы их диагностики; принципы организации самодиагностики современных электронных систем автомобиля на достаточном уровне	Знает основные параметры технического состояния электроэнергетического и электротехнического оборудования автомобиля и методы их диагностики; принципы организации самодиагностики современных электронных систем автомобиля на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Умеет проводить эксплуатационные испытания и диагностику электроэнергетического и электротехнического оборудования автомобиля и давать общую характеристику технического состояния автомобиля с некоторыми затруднениями	Умеет проводить эксплуатационные испытания и диагностику электроэнергетического и электротехнического оборудования автомобиля и давать общую характеристику технического состояния автомобиля в достаточном объеме	Умеет проводить эксплуатационные испытания и диагностику электроэнергетического и электротехнического оборудования автомобиля и давать общую характеристику технического состояния автомобиля в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментар-	Владеет навыками диагностики технического	Владеет навыками диагностики технического	Владеет навыками диагностики технического

	ных навыков предусмотренных данной компетенцией	состояния автомобиля и обнаружения неисправностей электроэнергетического и электротехнического оборудования автомобиля с некоторыми затруднениями	состояния автомобиля и обнаружения неисправностей электроэнергетического и электротехнического оборудования автомобиля на достаточном объеме	состояния автомобиля и обнаружения неисправностей электроэнергетического и электротехнического оборудования автомобиля в полном объеме
ПК-15- способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования				
Знания	Фрагментарные знания, предусмотренные данной компетенцией	Знает основные методы контроля технического состояния автомобиля; принципы организации самодиагностики электронных систем современного автомобиля на недостаточном уровне	Знает основные методы контроля технического состояния автомобиля; принципы организации самодиагностики электронных систем современного автомобиля на достаточном уровне	Знает основные методы контроля технического состояния автомобиля; принципы организации самодиагностики электронных систем современного автомобиля на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Умеет оценивать техническое состояние и остаточный ресурс агрегатов и частей автомобиля с некоторыми затруднениями	Умеет оценивать техническое состояние и остаточный ресурс агрегатов и частей автомобиля на достаточном объеме	Умеет оценивать техническое состояние и остаточный ресурс агрегатов и частей автомобиля в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса агрегатов и частей автомобиля с некоторыми затруднениями	Владеет навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса агрегатов и частей автомобиля на достаточном объеме	Владеет навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса агрегатов и частей автомобиля в полном объеме

7.3. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего контроля

Из приведенных вариантов ответов необходимо выбрать единственный правильный ответ.

1. Изменения параметров состояния внешней среды для системы автоматического управления двигателем являются:

- 1) входными параметрами;
- 2) выходными параметрами;
- 3) случайными возмущениями.**

2. Количество поступающего в цилиндр топлива в системе автоматического управления двигателем регулируется:

- 1) за счет автоматического изменения длительности интервала, в течение которого форсунка находится в открытом состоянии;**
- 2) за счет автоматического изменения давления топлива во впускном коллекторе;
- 3) за счет автоматического изменения проходного сечения впускного окна в головке цилиндра.

3. При отклонении номинальных параметров в процессе эксплуатации система автоматического управления двигателем осуществляет корректировку угла опережения зажигания:

- 1) с помощью лямбда-зонда;
- 2) с помощью датчика детонации;**
- 3) с помощью датчика положения дроссельной заслонки.

4. При отклонении номинальных параметров в процессе эксплуатации система автоматического управления двигателем осуществляет корректировку соотношения воздух-топливо:

- 1) с помощью лямбда-зонда;**
- 2) с помощью датчика детонации;
- 3) с помощью датчика положения дроссельной заслонки.

5. Система электронного управления определяет точное количество впрыскиваемого топлива исходя из показаний:

- 1) датчика полностью открытой дроссельной заслонки;
- 2) датчика кислорода;
- 3) датчика измерения расхода воздуха.**

6. Регулятор давления, расположенный на конце распределительного коллектора, поддерживает давление в распределительном коллекторе:

- 1) на 0,5 атмосфер ниже, чем во впускном коллекторе
- 2) на 0,5 атмосфер выше, чем во впускном коллекторе;**
- 3) таким же, как во впускном коллекторе

7. Система электронного управления для облегчения пуска холодного двигателя осуществляет:

- 1) **обогащение рабочей смеси;**
 - 2) обеднение рабочей смеси;
 - 3) уменьшение количества подаваемой в цилиндр горючей смеси.
8. Изменение состав рабочей смеси после пуска двигателя с целью его прогрева осуществляется:
- 1) в зависимости от температуры воздуха во впускном коллекторе;
 - 2) **в зависимости от температуры охлаждающей жидкости;**
 - 3) в зависимости от давления во впускном коллекторе
9. Для регулировки рабочей смеси при работе двигателя на режиме холостого хода используется:
- 1) **система дополнительной подачи воздуха в обход дроссельной заслонки;**
 - 2) датчик скорости поворота дроссельной заслонки;
 - 3) система прекращения подачи топлива при уменьшении оборотов двигателя меньше установленных винтом регулировки.
10. Подача топлива в цилиндры двигателя на режимах частичной загрузки запрограммирована в блоке электронного управления таким образом, чтобы:
- 1) в двигатель подавалось одинаковое количество топлива на всех режимах частичной загрузки;
 - 2) в двигатель подавалось максимальное количество топлива на всех режимах частичной загрузки;
 - 3) **в двигатель подавалось минимальное количество топлива на всех режимах частичной загрузки.**
11. Дополнительное обогащение рабочей смеси при работе двигателя на режиме полной загрузки осуществляется блоком управления:
- 1) с помощью вспомогательного устройства, увеличивающего подачу воздуха и топлива в двигатель;
 - 2) **по сигналу контактного датчика полностью открытой дроссельной заслонки;**
 - 3) в зависимости от скорости поворота дроссельной заслонки
12. Автоматическое изменение жесткости подвески в электронной системе управления подвеской осуществляется за счет:
- 1) **ступенчатого изменения диаметра перепускного отверстия амортизатора при помощи электрического двигателя;**
 - 2) автоматического изменения количества листов рессор, участвующих в подавлении ударной нагрузки от неровностей дороги;
 - 3) автоматического подключения дополнительных пружинных рессор при движении с небольшой скоростью, особенно по несовершенному покрытию.
13. Принцип регулирования торможения отдельных колес в электронных антиблокировочных системах, при котором регулирование тормозного момента обеих колес происходит по частоте вращения колеса, находящегося в худших условиях сцепления с опорной поверхностью называется принципом:
- 1) индивидуального регулирования каждого колеса;

- 2) **низкопорогового регулирования;**
 - 3) **высокопорогового регулирования;**
 - 4) **модифицированного индивидуального регулирования.**
14. Электронная система управления положением фар автоматически:
- 1) приближает границу освещенной зоны к автомобилю при изменении нагрузки автомобиля;
 - 2) отодвигает границу освещенной зоны от автомобиля при изменении нагрузки автомобиля;
 - 3) **поддерживает почти неизменной границу освещенной зоны при изменении нагрузки автомобиля.**
15. Оптоэлектронный датчик системы автоматического управления стеклоочистителем располагается:
- 1) **внутри автомобиля на лобовом стекле в районе зеркала заднего вида;**
 - 2) **снаружи автомобиля на лобовом стекле в районе зеркала заднего вида;**
 - 3) **на наружной поверхности стеклоочистителей.**

Вопросы к зачету

1. Основные принципы управления двигателем.
2. Системы автоматического управления экономайзером принудительного холостого хода.
3. Карбюраторы с электронным управлением.
4. Классификация электронных систем автоматического управления топливоподачей бензиновых двигателей.
5. Электронная система автоматического управления топливоподачей бензиновых двигателей с центральным впрыском.
6. Электронная система автоматического управления топливоподачей бензиновых двигателей с впрыском в зону впускных клапанов.
7. Электронная система автоматического управления топливоподачей бензиновых двигателей с впрыском в цилиндр.
8. Комплексные системы автоматического управления двигателем.
9. Система зажигания в комплексной системе автоматического управления двигателем.
10. Режим пуска холодного двигателя в комплексной системе автоматического управления двигателем.
11. Режим полной нагрузки в комплексной системе автоматического управления двигателем.
12. Режим резкого открытия дроссельной заслонки в комплексной системе автоматического управления двигателем.
13. Режим принудительного холостого хода в комплексной системе автоматического управления двигателем.
14. Принцип регулирования состава горючей смеси Режим полной нагрузки в комплексной системе автоматического управления двигателем.
15. Измерители (датчики) расхода воздуха электронных систем управления двигателем.
16. Измерители (датчики) расхода топлива электронных систем управления двигателем.
17. Датчики давления в электронных системах управления двигателем.
18. Датчики температуры в электронных системах управления двигателем.
19. Датчики положения и перемещения в электронных системах управления двигателем.
20. Датчики частоты вращения коленчатого вала в электронных системах управления двигателем.
21. Датчики детонации в электронных системах управления двигателем.
22. Датчики кислорода (λ -зонды) в электронных системах управления двигателем.

23. Электромагнитные форсунки.
24. Электрические топливные насосы.
25. Электронные системы управления автомобильных дизелей.
26. Эксплуатация систем управления двигателем.
27. Электронное управление подвеской.
28. Электронные антиблокировочные системы.
29. Гидромеханическая передача с электронным управлением.
30. Электронное управление положением фар.
31. Автоматическое управление стеклоочистителем.
32. Автоматическая блокировка дверей.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на зачете

Зачтено соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей: учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский. — СПб.: Лань, 2017. — 200 с. <http://e.lanbook.com/book/95162>
2. Смирнов Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: учебное пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 624 с.: <https://e.lanbook.com/book/3720>.

б)дополнительная литература:

3. Белов Н.В. Электротехника и основы электроники: учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 432 с.<https://e.lanbook.com/book/3553>.
4. Волков В.С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебник. - Москва: Издат. центр "Академия", 2013. - 384с.
5. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники: учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 736 с. <https://e.lanbook.com/book/71749>.
6. Кононенко В. В. Электротехника и электроника: учебное пособие / В. В. Кононенко, В. И. Мишкович, В. В. Муханов и др.; под ред. В. В. Кононенко. - Ростов н/Д: "Феникс", 2004. - 752с.
7. Немцов М. В.Электротехника и электроника: учебник для вузов. - Москва: Издат. МЭИ, 2003. - 616с.
8. Новожилов О. П.Электротехника и электроника: учебник. - Москва: Юрайт, 2013. - 653с.
9. Электрические и электронные аппараты: учебник и практикум / Под ред. П. А. Курбатова. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 440с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Бесплатная электронная библиотека- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. — Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Министерство сельского хозяйства РФ.-
4. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
5. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 36 от 02.03.2018г. с 15/04/18 до 15/04/2019
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г. Без ограничения времени

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Электронные системы автоматического управления агрегатами автомобиля» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с

тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастает, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием,

использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовка к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайнэнциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение
(лицензионное и свободно распространяемое),
используемое в учебном процессе**

OfficeStandard 2010	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08

Справочная правовая система Консультант Плюс.<http://www.consultant.ru>

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории для проведения лекций. Наглядные пособия, оборудование и стенды для проведения практических занятий.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__ / 20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

_____ М.Д. Мукайлов

« ____ » _____ 20 __ г.

В программу дисциплины (модуля)
«Электронные системы управления агрегатами автомобиля»
по направлению подготовки
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

Арсланов М.А. профессор _____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Протокол № _____ от _____ г.

Одобрено

Председатель методической комиссии автомобильного факультета

Меликов И.М. доцент _____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Протокол № _____ от _____ г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					