

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ / О.В. Юсупова

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### **Б1.В.04.09 «Исследование и проектирование электронных и информационно-измерительных систем автомобилей»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
<b>Направленность (профиль)</b>	Электрооборудование автомобилей и тракторов
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Заочная
<b>Год начала подготовки</b>	2021
<b>Институт / факультет</b>	Электротехнический факультет (ЭТФ)
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	216 / 6
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Экзамен

**Б1.В.04.09 «Исследование и проектирование электронных и информационно-измерительных систем автомобилей»**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 144 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат  
технических наук, доцент

(должность, степень, ученое звание)

Д.Г Рандин

(ФИО)

Заведующий кафедрой

Ю.А. Макаричев, доктор  
технических наук, профессор

(ФИО, степень, ученое звание)

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методического совета  
факультета / института (или учебно-  
методической комиссии)

В.Н Овсянников, кандидат  
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной  
программы

Д.Г. Рандин, кандидат  
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4.1 Содержание лекционных занятий .....	6
4.2 Содержание лабораторных занятий .....	6
4.3 Содержание практических занятий .....	6
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	7
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) .....	8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	8
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	9
9. Методические материалы .....	9
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	11

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной  
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способен к инженерно-техническому сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных систем автомобиля	ПК-2.1 Организовать и проводить работы по диагностике электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов	Владеть навыками использования технической информации при проведении технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств
			Знать основные понятия системы планово-предупредительной системы, характеризующих техническое состояние объекта
			Уметь читать электрические схемы при анализе работы обслуживаемого электрооборудования транспортного средства
		ПК-2.2 Организовать и проводить работы по ремонту электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов	Владеть моделировать физические процессы электрического и электронного оборудования транспортных средств в специальных инженерных
			Владеть навыками использования специализированных программных средств для проведения технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных
			Знать основные виды и методы ремонта мехатронных систем транспортных средств
		ПК-2.3 Организовать и проводить работы по техническому обслуживанию электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов	Владеть навыками использования математического аппарата при анализе и выявлении причин неисправностей программам
			Знать основные виды и методы технического обслуживания электрического и электронного оборудования транспортных средств

		Уметь оформлять отчетную документацию по выявленным неисправностям электрического и электронного оборудования транспортных средств
--	--	--

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-2	Автоматизация прикладных расчетов электрооборудования автомобилей; Введение в автомобильное электрооборудование; Основы систем электрооборудования автомобилей и тракторов; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: эксплуатационная практика; Система пуска автомобилей с классическим и гибридным приводом; Система электропитания автомобилей с классическим и гибридным приводом; Учебная практика: профилирующая практика	Надежность электрооборудования автомобилей и тракторов; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика; Расчет систем электропитания автомобилей с классическим и гибридным приводом; Системы электроники и автоматики автомобилей и тракторов; Технологии производства электрического и электронного оборудования автомобилей	

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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	9 семестр часов / часов в электронной форме
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	12	12
Лекции	4	4
Практические занятия	8	8
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	6	6
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	189	189
подготовка к лекциям	30	30
подготовка к практическим занятиям	40	40
подготовка к экзамену	40	40

составление конспектов	79	79
<b>Контроль</b>	9	9
<b>Итого: час</b>	216	216
<b>Итого: з.е.</b>	6	6

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей	4	0	8	189	201
	<b>КСР</b>	0	0	0	0	6
	<b>Контроль</b>	0	0	0	0	9
	<b>Итого</b>	4	0	8	189	216

#### 4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>9 семестр</b>				
1	Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей	Тема "Общие сведения о микропроцессорных системах электрооборудования автомобилей"	Основные понятия. Основные компоненты электронных и микропроцессорных систем автомобиля.	2
2	Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей	Тема "Микропроцессорные системы управления двигателем внутреннего сгорания (ДВС)"	Микропроцессорные системы управления бензиновым двигателем. Микропроцессорные системы управления частотой вращения двигателя.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>4</b>
<b>Итого:</b>				<b>4</b>

#### 4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

#### 4.3 Содержание практических занятий

<b>№ занятия</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Тема практического занятия</b>	<b>Содержание практического занятия</b> (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	<b>Количество часов / часов в электронной форме</b>
<b>9 семестр</b>				
1	Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей	Тема "Изучение основных сведений о микропроцессорных системах электрооборудования автомобилей"	- Изучение структуры построения микропроцессорных систем. - Изучение основных компонентов электронных и микропроцессорных систем автомобиля.	2
2	Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей	Тема "Изучение микропроцессорных систем управления двигателем внутреннего сгорания (ДВС)"	Изучение микропроцессорных систем управления бензиновым двигателем (МСУД).	2
3	Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей	Тема "Изучение микропроцессорных систем управления двигателем внутреннего сгорания (ДВС)"	Изучение микропроцессорных систем управления дизельным двигателем.	2
4	Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей	Тема "Изучение микропроцессорных систем управления двигателем внутреннего сгорания (ДВС)"	Знакомство с основными алгоритмами управления ДВС, реализуемые МСУД.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>8</b>
<b>Итого:</b>				<b>8</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

<b>Наименование раздела</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Содержание самостоятельной работы</b> (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	<b>Количество часов</b>
<b>9 семестр</b>			
Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей	Самостоятельное изучение материала	Схемы управления программно-адаптивных комплексных микропроцессорных систем управления ДВС	40
Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей	Самостоятельное изучение материала	Микропроцессорные системы управления трансмиссией и ходовой частью	40
Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей	Самостоятельное изучение материала	Электронные системы рулевого управления	40
Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей	Самостоятельное изучение материала	Антиблокировочные электронные системы тормозов	40

Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей	Самостоятельное изучение материала	Электронные системы защиты от несанкционированного доступа	29
<b>Итого за семестр:</b>			<b>189</b>
<b>Итого:</b>			<b>189</b>

### **5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
1	Мигунов, А.Л. Системы электроники и автоматики автомобилей и тракторов : учеб.пособие / А. Л. Мигунов, В. С. Ляпидов; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2009.- 66 с.	Электронный ресурс
2	Эксплуатация антиблокировочных систем грузовых автомобилей : учеб. пособие / В. Е. Ютт [и др.].- М., Горячая линия-Телеком, 2010.- 87 с.	Электронный ресурс
3	Эксплуатация электронных систем автомобилей : учеб.пособие / В. Е. Ютт [и др.]; Моск.автомоб.-дор.гос.техн.ун-т.- М., МАДИ, 2012.- 253 с.	Электронный ресурс
4	Ютт, В.Е. Электронные системы управления ДВС и методы их диагностирования : Учеб.пособие / В.Е.Ютт,Г.Е.Рузавин.- М., Горячая линия-Телеком, 2007.- 104 с.	Электронный ресурс
5	Ютт, В.Е. Электрооборудование автомобилей : Учеб. / В. Е. Ютт .- 3-е изд.,перераб.и доп..- М., Транспорт, 2000.- 320 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

### **6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Ms windows	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Ms office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Антивирус Касперского	Лаборатория Касперского (Отечественный)	Лицензионное

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система Лань	<a href="http://www.e.lanbook.com/">www.e.lanbook.com/</a>	Ресурсы открытого доступа
2	Электронная библиотека трудов сотрудников СамГТУ	<a href="http://lib.samgtu.ru">http://lib.samgtu.ru</a>	Ресурсы открытого доступа
3	Информационный сайт кафедры «Электромеханика и автомобильное электрооборудование»	<a href="http://www.em.samgtu.ru">http://www.em.samgtu.ru</a>	Ресурсы открытого доступа
4	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Ресурсы открытого доступа

## 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### Лекционные занятия

- Учебная аудитория, оснащенная доской, пишущие принадлежности, презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), столы и стулья в комплекте 25 единиц, рабочее место преподавателя

### Практические занятия

- Учебная аудитория, оснащенная доской, пишущие принадлежности, презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), столы и стулья в комплекте 25 единиц, рабочее место преподавателя

### Лабораторные занятия

не предусмотрены учебным планом

### Самостоятельная работа

- Учебная аудитория, оснащенная доской, пишущие принадлежности, презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), столы и стулья в комплекте 25 единиц, рабочее место преподавателя

## 9. Методические материалы

### Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы,

предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

## Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

## Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала

изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## **10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.04.09 «Исследование и проектирование  
электронных и информационно-измерительных  
систем автомобилей»

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине**

**Б1.В.04.09 «Исследование и проектирование электронных и информационно-измерительных  
систем автомобилей»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
<b>Направленность (профиль)</b>	Электрооборудование автомобилей и тракторов
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Заочная
<b>Год начала подготовки</b>	2021
<b>Институт / факультет</b>	Электротехнический факультет (ЭТФ)
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Электромеханика и автомобильное электрооборудование"
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	216 / 6
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Экзамен

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной  
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способен к инженерно-техническому сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных систем автомобиля	ПК-2.1 Организовать и проводить работы по диагностике электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов	Владеть навыками использования технической информации при проведении технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств
			Знать основные понятия системы планово-предупредительной системы, характеризующих техническое состояние объекта
			Уметь читать электрические схемы при анализе работы обслуживаемого электрооборудования транспортного средства
		ПК-2.2 Организовать и проводить работы по ремонту электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов	Владеть моделировать физические процессы электрического и электронного оборудования транспортных средств в специальных инженерных
			Владеть навыками использования специализированных программных средств для проведения технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных
			Знать основные виды и методы ремонта мехатронных систем транспортных средств
		ПК-2.3 Организовать и проводить работы по техническому обслуживанию электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов	Владеть навыками использования математического аппарата при анализе и выявлении причин неисправностей программам
			Знать основные виды и методы технического обслуживания электрического и электронного оборудования транспортных средств

Уметь оформлять отчетную документацию по выявленным неисправностям электрического и электронного оборудования транспортных средств

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
<b>Применение микропроцессорных и информационно-измерительных систем в электрооборудовании автомобилей</b>				
ПК-2.1 Организовать и проводить работы по диагностике электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов	<b>Уметь</b> читать электрические схемы при анализе работы обслуживаемого электрооборудования транспортного средства	Билеты к экзамену, задания к практическим занятиям	Да	Да
	<b>Знать</b> основные понятия системы планово-предупредительной системы, характеризующих техническое состояние объекта	Билеты к экзамену, задания к практическим занятиям	Да	Да
	<b>Владеть</b> навыками использования технической информации при проведении технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств	Билеты к экзамену, задания к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.2 Организовать и проводить работы по ремонту электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов	<b>Владеть</b> навыками использования специализированных программных средств для проведения технической диагностики электрического и электронного оборудования транспортных средств	Билеты к экзамену, задания к практическим занятиям	Да	Да
	<b>Знать</b> основные виды и методы ремонта мехатронных систем транспортных средств	Билеты к экзамену, задания к практическим занятиям	Да	Да
	<b>Владеть</b> моделировать физические процессы электрического и электронного оборудования транспортных средств в специальных инженерных	Билеты к экзамену, задания к практическим занятиям	Да	Да
ПК-2.3 Организовать и проводить работы по техническому обслуживанию электрического и электронного оборудования автомобилей и тракторов	<b>Уметь</b> оформлять отчетную документацию по выявленным неисправностям электрического и электронного оборудования транспортных средств	Билеты к экзамену, задания к практическим занятиям	Да	Да

<b>Владеть</b> навыками использования математического аппарата при анализе и выявлении причин неисправностей программах	Билеты к экзамену, задания к практическим занятиям	Да	Да
<b>Знать</b> основные виды и методы технического обслуживания электрического и электронного оборудования транспортных средств	Билеты к экзамену, задания к практическим занятиям	Да	Да

## Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Основные компоненты электронных микропроцессорных систем автомобилей. Структурные схемы.
2. Электронные, микропроцессорные узлы системы электроснабжения автомобиля.
3. Электронные узлы системы пуска автомобиля.
4. Микропроцессорные системы управления двигателем.
5. Электронные системы управления дизельного двигателя.
6. Электронные системы управления фазами газораспределения ДВС.
7. Электронные системы управления трансмиссией.
8. Системы управления гидротрансформаторными автоматической трансмиссией.
9. Механические коробки передач с электронным управлением.
10. Электронная система управления электровакуумным приводом сцепления (ЭПС).
11. Микропроцессорная система управления сцеплением.
12. Электронные и микропроцессорные системы управления гидромеханическими передачами.
13. Электронные системы рулевого управления. Структура системы.
14. Электромеханические усилители рулевого управления.
15. Системы активного рулевого управления AFS. Структура схема системы.
16. Электронные системы управления автомобилем на режиме торможения.
17. Электронные системы предотвращения блокировки колес автомобиля при торможении. Структура системы. Основные алгоритмы работы системы управления.
18. Антипробуксовочные системы легкового автомобиля. Структура, состав (перечень) датчиковой аппаратуры. Принцип работы.
19. Электронная система стабилизации движения (ETC). Структура, состав датчиковой аппаратуры. Принцип действия (работы) системы.
20. Электронные системы пассивной безопасности. Структура, состав датчиковой аппаратуры.
21. Электронные системы управления подвеской. Структура, состав датчиковой аппаратуры.
22. Система управления упругими и амортизирующими элементами подвески.
23. Электронная система управления стабилизаторами поперечной устойчивости. Структура системы, перечень датчиковой аппаратуры. Принцип работы системы.
24. Электронное управление кинематической подвеской.
25. Система круиз-контроля. Структурная схема системы. Датчики системы круиз-контроля. Исполнительные механизмы. Принцип действия.
26. Электронные блоки управления (ЭБУ) системы круиз-контроля: исполнение основные функции (основные алгоритмы) работы.

Адаптивная система круиз-контроля, структура системы. Датчики активной системы. Принцип устройства (работы) адаптивной системы круиз-контроля

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

Учебная дисциплина как правило формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. 3 и реализуется поэтапно:

**1-й этап процедуры оценивания:** оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (табл.2).

**2-й этап процедуры оценивания:** интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 3

**Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине**

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Практические задания(лабораторные работы индивидуальные домашние задания)	Систематически, 8 раз в 2 семестре, проверка лабораторных работ (отчётов)	экспертный	по пятибальной шкале	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
2	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	по пятибальной шкале	зачетная ведомость

Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

**Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций**

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы,

практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Соответствие систем оценок критериям оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлено в табл. 4

Таблица 4

#### Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	95 - 100
5 и 4		86-94
4	4	69-85
4 и 3		61-68
3 и 2	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	31-50
		0-30
Зачет	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Обучающиеся, сдавшие отчеты по лабораторным работам, допускаются к зачету (промежуточная аттестация).

Обучающиеся, набравшие <51 баллов в течение семестра не допускаются к промежуточной аттестации.