

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 31 » 03

2021 г.

Г.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные и перспективные электронные системы автомобилей

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Автомобили и автомобильное хозяйство \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная (заочная) \_\_\_\_\_

Срок освоения ООП \_\_\_\_\_ 4 года (4 года 9 месяцев) \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_ Инженерный \_\_\_\_\_

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Эксплуатация и технический сервис машин \_\_\_\_\_

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Эксплуатация и технический сервис машин \_\_\_\_\_

Начальник  
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Клинцевич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой

Бисилов Н.У.

Черкесск, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	<b>Цели освоения дисциплины</b> .....	4
2.	<b>Место дисциплины в структуре образовательной программы</b> .....	4
3.	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b> .....	5
4.	<b>Структура и содержание дисциплины</b> .....	6
4.1.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
4.2.	Содержание учебной дисциплины.....	7
4.2.1.	Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	7
4.2.2.	Лекционный курс.....	8
4.2.3.	Практические занятия.....	11
4.3.	Самостоятельная работа студента.....	12
5.	<b>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b> .....	12
6.	<b>Образовательные технологии</b> .....	18
7.	<b>Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины</b> .....	19
7.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	19
7.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	20
7.3.	Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.....	20
8.	<b>Материально-техническое обеспечение дисциплины</b> .....	20
8.1.	Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	20
8.2.	Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:.....	20
8.3.	Требования к специализированному оборудованию.....	21
9.	<b>Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b> .....	21
	<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств</b> .....	22
	<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы</b> .....	41

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели** освоения дисциплины «Современные и перспективные электронные системы автомобилей» состоят в:

- иметь представление о современных и перспективных электронных системах автомобилей;
- электронных систем автомобилей, осуществлять поиски неисправного изделия и элемента непосредственно на автомобиле.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- знать электронное управление двигателем, ходовой частью, кузовом;
- уметь находить неисправности в работе датчиков электронных систем автомобиля;
- иметь навыки в проведении технического обслуживания, выявлять и устранять Отдельные неисправности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Современные и перспективные электронные системы автомобилей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.История развития и современное состояние мировой автомобилизации 2.История развития техники и технологии	1.Преддипломная практика

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 23.03.03 и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1.	2.	3.	4.
	<b>ПК 2.</b>	Способность обеспечивать требуемый уровень материально - технического обеспечения	<p>ПК 2.1. Применяет характеристики и свойства современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта.</p> <p>ПК 2.2. Способен планировать мероприятия по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта.</p> <p>ПК 2.3. Способен провести учет движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте.</p>

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

##### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 6
		часов
1	2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	50	50
В том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	34	34
В том числе, практическая подготовка	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
В том числе, практическая подготовка		
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>	3.7	3.7
Групповая и индивидуальная консультация	3.7	3.7
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	54	54
Работа с видеолекциями и презентациями	6	6
Работа с книжными источниками	14	14

Работа с электронными источниками		16	16
Подготовка к практическим занятиям		12	12
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		6	6
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З)	3 (0.3)	3 (0.3)
	<b>в том числе:</b>		
	Прием зач., час.	0,3	0,3
	Консультация, час.		
	СРО, час.		
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	108	108
	<b>зач. ед.</b>	3	3

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 8	
		часов	
1	2	3	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	14	14	
В том числе:			
Лекции (Л)	6	6	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка	8	8	
Лабораторные работы (ЛР) В том числе, практическая подготовка	-	-	
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>	1	1	
Групповая и индивидуальная консультация	1	1	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	89	89	
Работа с видеолекциями и презентациями	9	9	
Работа с книжными источниками	30	30	
Работа с электронными источниками	30	30	
Подготовка к практическим занятиям	12	12	
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	6	6	
Подготовка к промежуточному контролю	2	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З)	3 (4)	Э (4)
	<b>в том числе:</b>		
	Прием зач., час.	0,3	0,3
	Консультация, час.	-	-
	СРО, час.	3.7	3.7
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	108	108
	<b>зач. ед.</b>	3	3

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Семестр 6 ОФО</b>							
1.	Тенденции развития автомобильного бортового электрического и электронного оборудования	1		2	6	9	контрольные вопросы
2.	Электронное управление автомобильным двигателем	1		4	6	11	текущий тестовый контроль,
3.	Диагностические функции системы управления двигателем	2		4	6	12	контрольные вопросы
4.	Специализированные бортовые системы автомобилей	2		4	6	12	контрольные вопросы
5.	Система управления курсовой устойчивостью автомобиля	2		4	6	12	контрольные вопросы
6.	Навигационные системы автомобиля	2		4	6	12	текущий тестовый контроль,
7.	Системы охранной сигнализации и противоугонные системы	2		4	6	12	контрольные вопросы
8.	Система управления курсовой устойчивостью автомобиля	2		4	6	12	контрольные вопросы
9.	Автотронная система VDC	2		4	6	12	контрольные вопросы
10.	Контактная внеаудиторная работа					3.7	устный опрос
11.	зачет 7 семестр	-	-	-	-	0.3	Зачет
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>54</b>	<b>108</b>	

### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 6 ОФО (8 ЗФО)</b>					
	Тенденции развития	Тема 1. Тенденции	1. Роль электричес	1	2

1	автомобильного бортового электрического и электронного оборудования	развития автомобильного бортового электрического и электронного оборудования	кого и электронного оборудования в автомобильном транспорте. 2. Основные понятия автомобильного бортового электрического и электронного оборудования. 3. Его место в системе обеспечения работоспособности автомобилей и их экономичности		
2	Электронное управление автомобильным двигателем	Тема 2. Электронное управление автомобильным двигателем	1. Электронное управление двигателем 2. Электронные системы автоматического управления 3. Диагностические функции системы управления двигателем	1	
3	Диагностические функции системы управления двигателем	Тема 3. Диагностические функции системы управления двигателем	1 Система электронного управления автомобильным двигателем назначение. 2. Типы и их устройство, 3. Принцип работы	2	
4	Специализированные бортовые системы автомобилей	Тема 4. Специализированные бортовые системы автомобилей	1 Назначение. 2. Особенности устройства. 3 Принцип работы	2	2
5	Система управления курсовой устойчивостью автомобиля	Тема 5. Система управления курсовой устойчивостью автомобиля	1. Методы контроля. 2. Функции диагностических систем управления двигателем современных автомобилей. 3. Устройство и работа системы управления зажиганием.	2	

6	Навигационные системы автомобиля	Тема 6. Навигационные системы автомобиля	Назначение, сущность бортовых навигационных систем современных автомобилей	2	
7	Системы охранной сигнализации и противоугонные системы	Тема 7. Системы охранной сигнализации и противоугонные системы	Принцип работы, устройства мобильных навигационных систем	2	2
8	Система управления курсовой устойчивостью автомобиля	Тема 8 Система управления курсовой устойчивостью автомобиля	Назначение состав и принцип работы охранных систем автомобилей	2	
9	Авто тронная система VDC	Тема 9 Авто тронная система VDC	Назначение, состав и принцип работы систем управления курсовой устойчивостью автомобиля	2	
<b>ИТОГО часов в 6 ОФО (8 ЗФО) семестре:</b>				<b>16</b>	<b>6</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 6 ОФО (8 ЗФО)</b>					
1	Тенденции развития автомобильного бортового электрического и электронного оборудования	Тема 1. Тенденции развития автомобильного бортового электрического и электронного оборудования	1.электрические системы автомобильного транспорта. 2.Датчики общие сведения.	2	2
2	Электронное управление автомобильным двигателем	Тема 2. Электронное управление автомобильным двигателем	1. Работоспособность и режимы работ. 2. Системы обеспечения экономичный режим работы автомобиля, датчики контрроля приборов	4	
3	Диагностические функции системы управления двигателем	Тема 3. Диагностические функции системы управления двигателем	Роль электронного управления в режимах работы автомобильного двигателя, датчики	4	2



			системы зажигания, аварийного контроля		
4	Специализированные бортовые системы автомобилей	Тема 4. Специализированные бортовые системы автомобилей	Назначение и принцип работы систем автоматического управления. Датчики комплексных электронных систем управления двигателем и автомобилем	4	
5	Система управления курсовой устойчивостью автомобиля	Тема 5. Система управления курсовой устойчивостью автомобиля	Датчики диагностики и управления, контроля работы двигателем	4	2
6	Навигационные системы автомобиля	Тема 6. Навигационные системы автомобиля	Принципы работы навигатора, существующие системы	4	
7	Системы охранной сигнализации и противоугонные системы	Тема 7. Системы охранной сигнализации и противоугонные системы	1. Назначение, сущность и организация процесса охраны автомобилей	4	
8	Система управления курсовой устойчивостью автомобиля	Тема 8 Система управления курсовой устойчивостью автомобиля	Понятия и принципы работы гироскопа, устойчивости автомобиля, Датчики комплексных электронных систем управления двигателем и автомобилем	4	2
9	Авто тронная система VDC	Тема 9 Авто тронная система VDC	Понятия, назначения и принцип работы	4	
<b>ИТОГО часов в 6 ОФО (8 ЗФО) семестре:</b>				<b>34</b>	<b>8</b>

#### 4.3 Самостоятельная работа студента

##### 4.3.1. Виды СРО

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	Раздел 1. Электронное управление автомобилем двигателем.	Работа с книжными источниками	3
		Просмотр видео лекции, презентаций	3
		Подготовка к практическим занятиям	3

		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	3
2	Раздел 2. Специализированные бортовые системы автомобилей.	Внеаудиторная контактная работа	3
		Просмотр видео лекции	3
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	3
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	3
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	3
3	Раздел 3. Система управления курсовой устойчивостью автомобиля.	Просмотр видео лекции	3
		Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	3
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	3
4	Раздел 4. Навигационные системы автомобиля.	Работа с электронными источниками	3
		Подготовка к практическим занятиям	3
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	3
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	3
<b>ИТОГО часов в 6 семестре:</b>			<b>54</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	Раздел 1. Электронное управление автомобилем двигателем.	Просмотр и изучение презентационного материала	4
		Просмотр видео лекции	2
		Подготовка к практическим занятиям	3
		Работа с электронными источниками	5
		Работа с книжными источниками	5
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
2	Раздел 2. Специализированные бортовые системы автомобилей.	Просмотр и изучение презентационного материала	4
		Просмотр видео лекции	2
		Работа с электронными источниками	5
		Подготовка к практическим занятиям	4
		Работа с книжными источниками	5
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
3	Раздел 3. Система управления курсовой устойчивостью	Просмотр видео лекции	2
		Просмотр и изучение презентационного материала	4

	автомобиля.	Работа с электронными источниками	5
		Работа с книжными источниками	5
		Подготовка к практическим занятиям	3
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
4	Раздел 4. Навигационные системы автомобиля.	Работа с электронными источниками	5
		Просмотр и изучение презентационного материала	4
		Просмотр видео лекции	4
		Работа с книжными источниками	6
		Подготовка к практическим занятиям	4
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	2
	<b>ИТОГО часов в 8 семестре:</b>		<b>89</b>

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

### 5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

Назначение лекции состоит в том, чтобы доходчиво, убедительно и доказательно раскрыть основные теоретические положения изучаемой науки, нацелить обучаемых на наиболее важные вопросы, темы, разделы учебной дисциплины, дать им установку и оказать помощь в овладении научной методологией (методами, способами, приемами) получения необходимых знаний и применения их на практике.

Одним из неоспоримых достоинств лекции является то, что новизна излагаемого материала соответствует моменту ее чтения, в то время как положения учебников, учебных пособий относятся к году их издания. Кроме того, на лекции личное общение преподавателя с обучающимися предоставляет большие возможности для реализации воспитательных целей.

При подготовке к лекционным занятиям обучающихся должны ознакомиться с тезисами лекций, предлагаемыми в УМКД, отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания, попытаться ответить на контрольные вопросы. Необходимо приходить на лекцию подготовленным, ведь только в этом случае преподаватель может вести лекцию в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности лекционных занятий.

#### ***Формы лекционного занятия***

Вводная лекция должна давать представление о содержании всего курса, его взаимосвязях с другими дисциплинами, раскрывать структуру и логику развития конкретной области науки, техники или культуры.

Методическое решение вводной лекции должно быть направлено на развитие у обучающихся интереса к предмету, создание у них целостного представления о дисциплине, способствующего ее творческому усвоению.

Проблемная лекция отличается от обычной прежде всего отсутствием монологического, информационного характера сообщения готовых знаний и выводов. Особенность проблемного изложения в том, что преподаватель не все знания дает в готовом виде, а в ходе лекции ставит вопросы, создает проблемные ситуации, направляет внимание обучающимися на их сущность и необходимость решения, добивается вовлечения их в активную учебную деятельность по решению минутных проблем, т.е. проблемная лекция активна, если в ходе ее обеспечивается самостоятельная творческая работа обучающихся контролирующими вопросами, обсуждениями и другими способами.

Обзорная лекция проводится с целью систематизации занятий обучающихся, полученных ими в ходе самостоятельного изучения учебного материала. Основным в обзорной лекции является умение преподавателя так отразить и сгруппировать факты,

чтобы в ходе ее проведения студенты логически осмыслили закономерности тех или иных явлений, фактов изученной темы или раздела.

Обобщающая лекция проводится в завершении изучения раздела или темы для закрепления полученных обучающимися знаний. При этом преподаватель вновь выделяет узловые вопросы, широко использует обобщающие таблицы, схемы, алгоритмы, позволяющие выполнить усвоенные знания, умения и навыки в новые связи и зависимости, переводя их на более высоком уровне усвоения, способствуя тем самым применению полученных знаний, умений и навыков в нестандартных и поисково-творческих ситуациях.

Мини-лекция может проводиться преподавателем в начале каждого учебного занятия в течении десяти минут по единому из вопросов изучаемой темы. Мини-лекция может быть использована как занятие творческого уровня, когда студент выступает с самостоятельно подготовленными сообщениями по изучаемой проблеме.

Кино (видео) лекция способствует развитию наглядно-образного мышления у обучающихся. Преподаватель осуществляет подбор необходимых кино-видео материалов по изучаемой теме. Перед началом просмотра кино-видео материалов преподаватель комментирует происходящие на экране события.

Инструктивная лекция проводится с целью организации самостоятельной работы последующей работы обучающихся по углублению, систематизации и обобщению изучаемого материала на практических занятиях. В ходе лекции обучающиеся получают методические рекомендации по работе с учебной литературой, с содержанием темы, выполняют инструктивные задания.

Парная лекция читается двумя преподавателями. Каждый из них играет определённую роль, например, основной докладчик и критик или эксперт.

Лекция – консультация проводится по предварительно сформулированным вопросам обучающихся.

Лекция пресс – конференция сходна с лекцией – консультацией, но проводится с несколькими преподавателями.

Лекция – провокация, или лекция с запланированными ошибками. Формирует у обучающихся умение внимательно слушать, оперативно ориентироваться в информации, анализировать и оценивать её.

Лекция – диалог, где содержание передаётся через серию вопросов, на которые обучающиеся должны отвечать по ходу лекции.

В заключительной лекции необходимо подытожить изученный материал по данной дисциплине в целом, выделив узловые вопросы курса и сосредоточив внимание на практическом значении полученных знаний в дальнейшем обучении обучающихся и их будущей профессиональной деятельности. Специальной дидактической задачей заключительной лекции выступает стимулирование интереса обучающихся к более глубокому дальнейшему изучению соответствующей дисциплины, указание путей и методов самостоятельной работы в данной области.

#### **Использование мультимедийных средств обучения на лекционных занятиях**

Мультимедийные средства обучения – интерактивные средства, позволяющие одновременно проводить операции с неподвижными изображениями, видеофильмами, анимированными графическими образами, текстом, речевым и звуковым сопровождением.

Требование обеспечения наглядности обучения означает необходимость учета чувственного восприятия изучаемых объектов, их макетов или моделей и их личное наблюдение обучающимися. Требование обеспечения наглядности в случае мультимедийных средств обучения реализуется на принципиально новом, более высоком уровне. Распространение систем виртуальной реальности, позволит в ближайшем будущем говорить не только о наглядности, но и о полисенсорности обучения.

Методические требования к мультимедийным средствам обучения предполагают учет своеобразия и особенности конкретной учебной дисциплины, на которую они

рассчитаны, специфики соответствующей науки, ее понятийного аппарата, особенности методов исследования ее закономерностей; возможностей реализации современных методов обработки информации.

Мультимедийные средства обучения применяемые на лекциях, должны обеспечивать возможность иллюстрации излагаемого материала видеоизображением, анимационными роликами с аудиосопровождением, предоставлять преподавателю средства демонстрации сложных явлений и процессов, визуализации создаваемых на лекции текста, графики, звука.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающимися к практическим занятиям**

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающимися закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачёта, экзамена.

В начале семестра студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же обучающимся предоставляется список тем лекционных и практических заданий, а также тематика рефератов. Каждое практическое занятие по соответствующей тематике теоретического курса состоит из вопросов для подготовки, на основе которых проводится устный опрос каждого студента. Также после изучения каждого раздела студенты для закрепления проеденного материала решают тесты, сдают коллоквиумы и делают реферативные работы по дополнительным материалам курса.

Поскольку активность обучающегося на практических занятиях является предметом внутри семестрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения.

При подготовке к занятию обучающиеся в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию обучающиеся осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Типовой план практических знаний:

- 1.Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
- 2.Выдача преподавателем задания обучающимся, необходимые пояснения.
- 3.Выполнения задания студентами под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.
- 4.Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Коллоквиум

Форма проверки и оценивания знаний учащихся в системе образования, представляет собой проводимый по инициативе преподавателя промежуточный контроль знаний по определенным разделам для оценки текущего уровня знаний обучающимся, а также для повышения знаний обучающимся. После окончания семинарского занятия обучающимся выставляются оценки за работу.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения.

Задания для самостоятельной работы и формы контроля за их выполнением.

Формы самостоятельной работы обучающегося по освоению дисциплины.

- 1.Усвоение текущего учебного материала;
- 2.Конспектирование первоисточников;
- 3.Работа с конспектами лекций;

4. Подготовка по темам для самостоятельного изучения;
5. Написание докладов и реферативных работ по заданным темам;
6. Изучение специальной, методической литературы;
7. Подготовка к зачету.

Дидактические цели практического занятия: углубление, систематизация и закрепление знаний, превращение их в убеждения; проверка знаний; привитие умений и навыков самостоятельной работы с книгой; развитие культуры речи, формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы слушателей; умение слушать других, задавать вопросы.

Задачи: стимулировать регулярное изучение программного материала, первоисточников; закреплять знания, полученные на уроке и во время самостоятельной работы; обогащать знаниями благодаря выступлениям товарищей и учителя на занятии, корректировать ранее полученные знания.

Функции практического занятия:

- учебная (углубление, конкретизация, систематизацию знаний, усвоенных во время занятий и в процессе самостоятельной подготовки к семинару)
- развивающая (развитие логического мышления учащихся, приобретение ими умений работать с различными литературными источниками, формирование умений и навыков анализа фактов, явлений, проблем и т.д.);
- воспитательная (воспитание ответственности, работоспособности, воспитание культуры общения и мышления, привитие интереса к изучению предмета, формирование потребности рационализации и учебно - познавательной деятельности и организации досуга);
- диагностическая – коррекционную и контролирующую (контроль за качеством усвоения обучающимися учебного материала, выявление пробелов в его усвоении и их преодоления).

Организация подготовки практического занятия

1. Сообщить тему и план.
2. Предложить для самостоятельного изучения основную и дополнительную литературы.
3. Представить устные или письменные советы по подготовке к практическим занятиям.
4. Предоставить студентам индивидуальные задания и при необходимости провести консультацию по теме.

Этапы практического занятия. Содержание и характеристика этапа.

Организационная часть

Цель – мобилизовать обучающихся к обучению; активизировать их внимание, создать рабочую атмосферу для проведения занятия.

Мотивация и стимулирование учебной деятельности

Предусматривает формирование потребности изучения конкретного учебного материала, сообщение темы, цели и задач.

Обсуждение проблем, вынесенных на практическое занятие.

Диагностика правильности усвоения обучающимися знаний

Состоит в выяснении причин непонимания определенного элемента содержания учебной информации, неумение или ложности выполнения интеллектуальной или практической деятельности. Осуществляется с помощью серии оперативных и кратковременных контрольных работ, устных фронтальных опросов.

Подведение итогов.

### **5.3. Методические рекомендации по самостоятельной работе**

#### **1. Рекомендации по самостоятельной работе по заданию преподавателя или**

### **выполнение контрольных работ:**

- При выполнении задания преподавателя по теме (реферат), использовать литературу рекомендованную по курсу дисциплине «Сертификация\ и лицензирование в сфере производства и эксплуатации ТИТМО» (основную и дополнительную), а так же конспект лекций, электронные источники. Список использованной литературы необходимо привести в конце контрольной работы

- Контрольная работа или реферат включает 3 теоретических вопроса.

- При оформлении реферата или контрольной работы, необходимо выполнять методические указания по выполнению самостоятельной работы или контрольной работы:

- Содержание контрольной работы или написание реферата выполняется рукописно или в машинописном исполнении на одной стороне стандартных листов бумаги формата А4 оставлением полей слева 30 мм, сверху и снизу по 20 мм. Все листы, начиная с титульного, нумеруются. Номер страницы ставится в правом нижнем углу листа (на титульном листе номер не ставится). Листы должны быть сброшюрованы. Допускается использование школьных тетрадей. Титульный лист оформляется по форме, образец которой представлен в приложении к методическим указаниям. Подпись и дата представления работы обязательны.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулы, должны быть приведены непосредственно под формулой. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия.

Все иллюстрации подписываются и нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей контрольной работе. Расшифровка иллюстраций (название) пишется под рисунком - Рис.... - расшифровка.

Если имеется две или более таблиц, то они нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Надпись «Таблица 1» и т.д. помещают над правым верхним углом таблицы. Название таблицы пишут под словом «Таблица». Если таблица только одна, то номер ей не присваивают и слово таблица не пишут.

Контрольная работа, выполненная по варианту, не соответствующему учебному шифру обучающегося, рецензированию не подлежит.

Если контрольная работа не допущена к зачету, то все необходимые дополнения и исправления сдают вместе с не зачтенной работой.

Допущенные к зачету контрольные работы с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на зачете. Обучающийся должен быть готов дать во время зачета пояснения по решению всех выполненных задач.

### **2. Рекомендации по работе над текстом**

Различают несколько способов чтения:

- Изучающее чтение предполагает полное усвоение текста.

- Ознакомительное чтение - чтение текста с целью общего ознакомления с содержанием по заданию контрольной работы или реферата.

- Поисковое (выборочное) чтение – чтение с целью найти определенную информацию.

- Просмотровое - чтение для получения общего представления о содержании в целом по отдельным элементам текста).

Рассмотрим подробнее этапы работы над текстом, что поможет перейти от прочтения текста и к его реферированию.

- Предтекстовый этап: Задачи на этом этапе - прочтите текст и осмыслите, о чем будет идти речь в контрольной работе или реферате; ознакомьтесь с текстом и выберите часть текста отвечающий на поставленное задание или вопрос; относящиеся к изучаемой теме.

– Текстовый этап: Данный этап предполагает использование различных приемов извлечения информации и трансформации структуры материала текста.



Задания: прочтите текст; выделите текст который несет важную информацию; выпишите или впечатайте в контрольную работу, предварительно сформулируйте ключевую мысль каждого абзаца; который лучше всего передает содержание текста (части текста).

– Послетекстовый этап: Этот этап ориентирован на выявление основных элементов содержания текста.

Задания: озаглавьте текст; прочтите его, составьте содержание контрольной работы; напечатайте или напишите согласно содержанию, необходимый для контрольной работы или реферата текста.

### **3. Создание и проведение презентаций.**

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе Microsoft Power Point. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов). На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки:

а) стратегия: на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток.

б) стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы и т. д.) соответствуют содержанию;

- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением. Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10-15 секунд.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕ ПРЕДУСМОТРЕН

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
1	Лекция	Обзорная лекция. Модульное обучение. Мультимедийные технологии.	2	
2	Практическое занятие	Технология проектного обучения. Технология развития критического мышления. Мультимедийные технологии.	4	4
3	Видеолекции	Модульное обучение. Дистанционные, телекоммуникационные, мультимедийные технологии.	4	4
<b>Итого часов в 6 ОФО (8 ЗФО) семестре:</b>			10	8
<b>Всего:</b>			10	8

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Список основной литературы

1. Батулин, В.К. Общая теория управления [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Экономика» и «Менеджмент»/ В.К. Батулин. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 487 с. — 978-5-238-02217-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71030.html>
2. Коробко, В.И. Теория управления [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент организации»/ В.И. Коробко. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 383 с. — 978-5-238-01483-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52574.html>
3. Романько, И.Е. Теория управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Е. Романько. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 190 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62876.html>

#### Список дополнительной литературы

1. Асаул, А.Н. Теория и практика управления и развития имущественных комплексов [Электронный ресурс]/ А.Н. Асаул, Х.С. Абаев, Ю.А. Молчанов. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Институт проблем экономического возрождения, Гуманистика, 2006. — 199 с. — 5-86050-270-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18218.html>
2. Литвак, Б.Г. Наука управления [Электронный ресурс]: теория и практика/ Б.Г. Литвак. — Электрон. текстовые данные. — М.: Дело, 2010. — 424 с. — 978-5-7749-0621-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51030.html>
3. Уколов, В.Ф. Теория управления [Текст]: учебник/ В.Ф. Уколов, А.М. Масс, И.К. Быстряков.- 3-е изд., доп.- М.: Экономика, 2007.- 704 с.
4. Черняк, В.З Теория управления [Текст]: учеб. пособие/ В.З. Черняк.- М.: Академия, 2008.- 256 с.

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://elementy.ru> – Популярный сайт о фундаментальной науке. Научная библиотека. Новости науки. Научные конференции, лекции, олимпиады.
2. <http://ilib.mirror1.mccme.ru/> – ИНТЕРНЕТ БИБЛИОТЕКА Московского Центра непрерывного математического образования. Книги в формате DjVu. Есть и книги по физике библиотечки "Квант"
3. <http://physics.nad.ru/>, <http://webserver.nm.ru/animations.html> – Анимация физических процессов

## 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013 3. Visio 2007, 2010, 2013 4. Project 2008, 2010, 2013 5. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
Autodesk AutoCAD 2014	Бесплатное ПО для учебных целей Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.14 для коммерческих целей
Abbyy FineReader 12	Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.2014 Лицензионный сертификат для коммерческих целей
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021 Срок действия: с 01.07.2022 до 01.07.2023
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
ArchiCAD 17 RUS	Бесплатное ПО для учебных целей Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.2014 Лицензионный сертификат для коммерческих целей
MATLAB (ПП для проведения инженерных расчетов и визуального блочного моделирования в области электроэнергетики)	Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г. (Бесплатное использование старой версии)
Lazarus, Firebird, IBE Expert, Pascal ABC, Python, VBA, Virtual box, Sumatra PDF, 7-Zip, 1С: Предприятие 8.3 Учебная версия	Бесплатное ПО для учебных целей

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 8	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Проектор – 1 шт Экран -1 шт Ноутбук - 1 шт Специализированная мебель: Стол преподавательский – 1 шт. Стул для преподавателя - 1 шт Стол ученический - 17 шт. Стул ученический- 34 шт. Доска ученическая – 1 шт. Тумба кафедры -1 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

## 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

## 8.3. Требования к специализированному оборудованию

Не предусмотрено.

## 9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БиЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Современные и перспективные электронные системы автомобилей**

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

## Современные и перспективные электронные системы автомобилей

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-2	Способность обеспечивать требуемый уровень материально - технического обеспечения

### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-2
Тенденции развития автомобильного бортового электрического и электронного оборудования	+
Электронное управление автомобильным двигателем	+
Диагностические функции системы управления двигателем	+
Специализированные бортовые системы автомобилей	+
Система управления курсовой устойчивостью автомобиля	+
Навигационные системы автомобиля	+
Системы охранной сигнализации и противоугонные системы	+
Система управления курсовой устойчивостью автомобиля	+
Авто тронная система VDC	+

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК – 2 Способность обеспечивать требуемый уровень материально - технического обеспечения						
Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК 2.1. Применяет характеристики и свойства современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта.	Не знает теории и не может объяснить принципы работы электрических систем, особенности конструкции и основные характеристики электрических устройств ТИТМО.	Демонстрирует частичные знания принципы работы электрических систем, особенности конструкции и основные характеристики электрических устройств ТИТМО.	Демонстрирует знания по дисциплине, Отвечает на все заданные преподавателям вопросы. Допускает незначительные ошибки в ответах, которые исправляет самостоятельно	Раскрывает полное знание основных знаний по дисциплине и технической документации.	Устное собеседование по теме, реферат	зачет 6 семестр ОФО, 8 семестр ЗФО
ПК 2.2. Способен планировать мероприятия по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта.	Не знает теории и не может работать с контрольно-диагностическими приборами;	Демонстрирует частичные знания по дисциплине допускает ошибки при работе с контрольно-диагностическими приборами	На основе теории по дисциплине и полученным практическим знаниям в области данной дисциплины, допускает некоторые неточности в ответах и исправляет их самостоятельно.	Демонстрирует отличные знания по дисциплине, а также применяет в процессе практики теоретические знания, полученные в процессе обучения	Устное собеседование по теме, реферат	зачет 6 семестр ОФО, 8 семестр ЗФО
ПК 2.3. Способен провести учет движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте.	Не знает теории и не владеет методами расчета параметров основных узлов электрооборудования	Демонстрирует частичные знания по дисциплине и частично владеет навыками определения электрических характеристик основных узлов электрооборудования; навыками диагностики и ремонта электронных систем и электрооборудования.	На основе теории по дисциплине и полученным практическим знаниям в области данной дисциплины, допускает некоторые неточности в ответах и исправляет их самостоятельно.	Демонстрирует отличные знания по дисциплине, а также применяет в процессе практики теоретические знания, полученные в процессе обучения	Устное собеседование по теме, реферат	зачет 6 семестр ОФО, 8 семестр ЗФО

#### 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

##### Вопросы к зачету по дисциплине

##### «Современные и перспективные электронные системы автомобилей»

1. Электронный блок управления
2. Испытания автомобиля с системой VDC при резком изменении направления движения
3. Торможение при движении автомобиля по гладкому льду
4. Испытание автомобиля при движении по замкнутой траектории с увеличением скорости Датчики новейших автомобильных электронных систем
5. Датчики давления
6. Датчики температуры и влажности
7. Датчики расхода жидкостей и газов
8. Датчики состава выхлопных газов
9. Датчики угловых и линейных перемещений и положений
10. Радарные и другие специальные датчики
11. Необходимость электронного управления двигателем. Общие сведения
12. Определение необходимого количества топлива
13. Управление по сигналу датчика кислорода
14. Управление углом опережения зажигания
15. Режимы работы системы управления двигателем. Запуск двигателя. Прогрев двигателя.
16. Режимы работы системы управления двигателем. Работа в переходных периодах. Полная нагрузка. Работа на холостых оборотах
17. Комплексные системы управления двигателем. L-Jetronic.
18. Система «K-Jetronic». Пусковая форсунка и ее управление.
19. Система «KE-Jetronic». Электрогидравлический задатчик давления.
20. Система впрыска бензина «Mono- Jetronic». Компоненты системы.
21. Система впрыска топлива «Mono-Motronic». Бензонапорный узел.
22. Основные сведения о стандарте OBD-II
23. Структура программного обеспечения систем OBD-II
24. Монитор каталитического нейтрализатора
25. Монитор датчиков кислорода
26. Монитор пропусков в системе зажигания
27. Монитор топливной системы
28. Монитор системы улавливания паров бензина
29. Монитор системы рециркуляции выхлопных газов
30. Монитор инъекции вторичного воздуха (AIR- monitor) в каталитический нейтрализатор
31. Автомобильные гироскопические устройства.
32. Автомобильный электробензонасос.
33. Гидромеханические форсунки. Форсунка закрытого типа с плунжерным насосом.
34. Разновидности систем ABS.
35. Работа системы ABS.
36. Система антипробуксовки ведущих колес (ASR).



37. Современная информационная система водителя
38. Системы распознавания голоса и преобразования текста в речь
39. Бортовой компьютер
40. Автоматическая коробка переключения передач с электронным управлением
41. Бортовые средства отображения информации. Общие сведения
42. Стрелочные индикаторы. Цифровые индикаторы
43. Индикаторы на светодиодах
44. Жидкокристаллические дисплеи
45. Вакуумные флуоресцентные индикаторы. Электронно-лучевые трубки
46. Приборные панели
47. Отображение информации на лобовом стекле
48. Функции, структура и составные компоненты навигационной системы
49. Датчик азимута (компас)
50. Датчик скорости вращения колес
51. Навигационное счисление
52. Спутниковая позиционирующая система GPS
53. Электронные противоугонные системы
54. Классификация противоугонных систем
55. Дистанционное управление противоугонными устройствами
56. Характеристики противоугонных систем с дистанционным управлением
57. Работа противоугонной системы с дистанционным управлением
58. Виды взлома и защита от них
59. Имобилизатор с транспондером
60. Конфигурация противоугонной системы
61. Дополнительные датчики противоугонной системы (датчики фиксирующие разбитие стекла, датчик наклона, датчик положения автомобиля)
62. Система управления курсовой устойчивостью автомобиля. предварительные сведения
63. Концепция и вариационные параметры системы VDC
64. Функциональная блок-схема системы VDC
65. Техническая реализация системы VDC. Основные компоненты
66. Датчики системы VDC
67. Гидросистема
68. Надежность системы VDC. Поиск неисправностей
69. ГЛОНАСС

## Оформление комплекта заданий для контрольной работы

### Вопросы к выполнению контрольной работы по дисциплине «Современные и перспективные электронные системы автомобилей»

1. Электронный блок управления
2. Испытания автомобиля с системой VDC при резком изменении направления движения
3. Торможение при движении автомобиля по гладкому льду
4. Испытание автомобиля при движении по замкнутой траектории с увеличением скорости Датчики новейших автомобильных электронных систем
5. Датчики давления
6. Датчики температуры и влажности
7. Датчики расхода жидкостей и газов
8. Датчики состава выхлопных газов
9. Датчики угловых и линейных перемещений и положений
10. Радарные и другие специальные датчики
11. Необходимость электронного управления двигателем. Общие сведения
12. Определение необходимого количества топлива
13. Управление по сигналу датчика кислорода
14. Управление углом опережения зажигания
15. Режимы работы системы управления двигателем. Запуск двигателя. Прогрев двигателя.
16. Режимы работы системы управления двигателем. Работа в переходных периодах. Полная нагрузка. Работа на холостых оборотах
17. Комплексные системы управления двигателем. L-Jetronic.
18. Система «K-Jetronic». Пусковая форсунка и ее управление.
19. Система «KE-Jetronic». Электрогидравлический задатчик давления.
20. Система впрыска бензина «Mono- Jetronic». Компоненты системы.
21. Система впрыска топлива «Mono-Motronic». Бензонапорный узел.
22. Основные сведения о стандарте OBD-II
23. Структура программного обеспечения систем OBD-II
24. Монитор каталитического нейтрализатора
25. Монитор датчиков кислорода
26. Монитор пропусков в системе зажигания
27. Монитор топливной системы
28. Монитор системы улавливания паров бензина
29. Монитор системы рециркуляции выхлопных газов
30. Монитор инъекции вторичного воздуха (AIR- monitor) в каталитический нейтрализатор
31. Автомобильные гироскопические устройства.
32. Автомобильный электробензонасос.
33. Гидромеханические форсунки. Форсунка закрытого типа с плунжерным насосом.
34. Разновидности систем ABS.
35. Работа системы ABS.

36. Система антипробуксовки ведущих колес (ASR).
37. Современная информационная система водителя
38. Системы распознавания голоса и преобразования текста в речь
39. Бортовой компьютер
40. Автоматическая коробка переключения передач с электронным управлением
41. Бортовые средства отображения информации. Общие сведения

## Оформление комплекта разноуровневых тестовых задач (заданий)

### ТЕСТЫ

#### по дисциплине «Современные и перспективные электронные системы автомобилей»

1. Какое номинальное напряжение установлено для системы электрооборудования автомобиля ВАЗ или ГАЗ:
  1. 12 В.
  2. 24 В.
  3. 28 В.
  
2. Какой ток должен проходить через обмотку возбуждения генератора, не более:
  1. 3-7 А.
  2. 10-15 А.
  3. 100-150 А.
  
3. Какие функции выполняет ЭБУ:
  1. Следит за работой датчиков.
  2. Следит за работой исполнительных устройств.
  3. Управляет работой двигателя, по средствам исполнительных устройств.
  
4. Какое бортовое напряжение используется в автомобиле:
  1. Постоянное.
  2. Переменное.
  
5. Какой полюс АКБ подсоединяется к кузову автомобиля:
  1. Только положительный.
  2. Только отрицательный.
  
6. Для чего служит аккумуляторная батарея:
  1. Для питания электрическим током стартера и всех потребителей при неработающем генераторе.
  2. Для питания потребителей совместно с генератором, когда потребляемая сила тока превышает максимально допустимую для генератора.
  3. Оба ответа правильные.
  
7. Какой уровень электролита должен быть установлен в аккумуляторной батарее:
  1. На 10 мм ниже пластин.
  2. На 10 мм выше пластин.
  
8. От какого параметра зависит разрядная ёмкость аккумулятора:
  1. От количества пластин в аккумуляторе.
  2. От силы разрядного тока.
  3. От температуры электролита.
  4. От всех перечисленных выше параметров.
  
9. Какие аккумуляторные батареи в основном применяются в системах электрооборудования автомобиля:
  1. Щелочные железоникелевые.
  2. Щелочные свинцовокадмиевые.
  3. Кислотные свинцовые.
  4. Кислотные кадмиевые.

10. Какой из перечисленных факторов не может вызвать разряд аккумуляторной батареи при эксплуатации автомобиля:

1. Проскальзывание ремня привода генератора.
2. Неисправность генератора.
3. Короткое замыкание между пластинами батареи.
4. Повышенный уровень электролита.

11. По какой причине на поверхности аккумуляторной батареи появляется электролит:

1. Кипение электролита вследствие очень высокого напряжения генератора.
2. Короткое замыкание между пластинами.
3. Чрезмерное загрязнение поверхности батареи.

12. Какая маркировка соответствует аккумуляторной батарее, состоящей из шести стандартных аккумуляторов стартерного типа и номинальной емкости 55 А/ч:

1. 6СТ-55.
2. 6АК-55.
3. 8СА-155.

13. Какая маркировка по системе DIN соответствует аккумуляторной батарее зарубежного производства номинальным напряжением 12В, емкостью 55 А/ч:

1. 65548.
2. 55548.
3. 56548.

14. Какая аккумуляторная батарея зарубежного производства соответствует батарее отечественного производства 6СТ-55:

1. 65548.
2. 56548.
3. 55548.

15. Каким прибором проверяется плотность электролита в аккумуляторных батареях:

1. Ареометром.
2. Нагрузочной вилкой.
3. Амперметром.

16. При измерении плотности электролита температура электролита должна находиться в пределах:

1. 30-40 °С.
2. 20-30 °С.
3. 15-20 °С.

17. Какому значению должна соответствовать плотность электролита в полностью заряженной аккумуляторной батарее:

1. 1,20 г/см<sup>3</sup>.
2. 1,24 г/см<sup>3</sup>.
3. 1,28 г/см<sup>3</sup>.

18. О чем свидетельствует зеленый индикатор на аккумуляторной батарее:

1. О том, что необходима зарядка.
2. О том, что аккумуляторная батарея заряжена.
3. О том, что аккумуляторную батарею понадобится скоро зарядить.

19. Как связана температура замерзания электролита в аккумуляторной батарее и степень её разреженности:

1. Чем выше степень заряженности аккумуляторной батареи, тем ниже температура замерзания электролита.
2. Чем ниже степень заряженности аккумуляторной батареи, тем ниже температура замерзания электролита.
3. Между температурой замерзания электролита и степенью заряженности аккумуляторной батареи нет связи.

20. Зарядный ток от ёмкости аккумуляторной батареи должен составлять:

1. 50%.
2. 70%.
3. 10%.

21. Во время зарядки температура электролита не должна превышать:

1. +55 °С.
2. +85 °С.
3. +15 °С.

22. Допустимая разность плотности электролита между секциями аккумуляторной батареей должна быть не более:

1. 0,10 г/см<sup>3</sup>.
2. 0,02 г/см<sup>3</sup>.
3. 0,08 г/см<sup>3</sup>.

23. При проверке АКБ нагрузочной вилкой напряжение должно снизиться не более, чем на :

1. 3 В.
2. 5 В.
3. 7 В.

24. Допустимая разность напряжений между секциями АКБ должна быть не более:

1. 0,5 В.
2. 1,0 В.
3. 0,2 В.

25. Допустимый диапазон колебаний напряжения бортовой сети не должен превышать:

1. ±3 %.
2. ±7 %.
3. ±15 %.

26. При проверки надежности заземления силовых соединений красный провод вольтметра подключается к клемме «+» АКБ, а черный провод вольтметра поочередно к клемме «-» АКБ, к корпусам двигателя, стартера, генератора, распределителя зажигания. Измеренные напряжения должны отличаться от напряжения АКБ не более чем на:

1. 0,2 В.
2. 0,5 В.
3. 1,0 В.

27. В генераторных установках постоянного тока ЭДС индуцируется в обмотках, если:

1. Обмотки вращаются относительно неподвижного магнитного поля.
2. Магнитное поле вращается относительно неподвижных обмоток.

28. В генераторных установках переменного тока ЭДС индуцируется в обмотках, если:
1. Обмотки вращаются относительно неподвижного магнитного поля.
  2. Магнитное поле вращается относительно неподвижных обмоток.
29. Какое напряжение поддерживает регулятор напряжения генератора при температуре в моторном отсеке  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ :
1. 14,2 – 15,4 В.
  2. 13,4 – 14,6 В
30. Какое напряжение поддерживает регулятор напряжения генератора при температуре в моторном отсеке  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ :
1. 14,2 – 15,4 В.
  2. 13,4 – 14,6 В
31. От каких источников напряжения получают питание обмотки возбуждения генераторных установок:
- А. Аккумуляторной батареи.
  - Б. Обмоток ротора.
  - В. Обмоток статора.
1. А и Б.
  2. Б и В.
  3. А и В.
32. В генераторных установках с самовозбуждением аккумуляторная батарея предназначена:
- А. Для постоянного питания обмотки возбуждения.
  - Б. Для начала генерации напряжения в обмотках статора.
1. Только А.
  2. Только Б.
  3. А и Б.
33. В генераторных установках с возбуждением от аккумулятора аккумуляторная батарея предназначена:
- А. Для постоянного питания обмотки возбуждения.
  - Б. Для начала генерации напряжения в обмотках статора.
1. Только А.
  2. Только Б.
  3. А и Б.
34. В каком случае потухнет контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи в генераторных установках с возбуждением от аккумулятора:
1. Когда в центральной точке обмоток статора появится напряжение (6 – 7 В), которое снизит напряжение на втягивающей обмотке реле контрольной лампы заряда АКБ.
  2. Когда на выводах трехфазных обмоток статора появится напряжение, которое снизит перепад напряжения на клеммах контрольной лампы заряда АКБ.
35. В каком случае потухнет контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи в генераторных установках с самовозбуждением:
1. Когда в центральной точке обмоток статора появится напряжение (6 – 7 В), которое снизит напряжение на втягивающей обмотке реле контрольной лампы заряда АКБ.
  2. Когда на выводах трехфазных обмоток статора появится напряжение, которое снизит перепад напряжения на клеммах контрольной лампы заряда АКБ.
36. Для какой цели выпрямительный блок генератора комплектуется дополнительными диодами:

1. Для питания обмоток возбуждения.
  2. Для управления контрольной лампой заряда АКБ.
  3. Для подключения вольтметра.
37. При каком напряжении контрольная лампа зарядки АКБ должна погаснуть:
1. 10 – 12 В.
  2. 12 – 12,5 В.
  3. 13 – 15 В.
38. Какое напряжение должно быть на клеммах аккумуляторной батареи при 3000 об/мин коленчатого вала двигателя:
1. В пределах 13,7 – 14,5 В.
  2. Равным 12 В.
  3. Более 15 В.
39. Какую цепь размыкает выключатель массы:
1. Между положительной клеммой батареи и корпусом автомобиля.
  2. Между отрицательной клеммой батареи и корпусом автомобиля.
  3. Между отрицательной и положительной клеммами батареи.
40. Величина выходного напряжения генератора зависит:
1. Только от оборотов двигателя.
  2. Только от величины напряжения в обмотке возбуждения.
  3. От оборотов двигателя и величины напряжения в обмотке возбуждения.
41. Как должно изменяться напряжение на силовой клемме исправного генератора:
1. Изменяться минимально относительно 13,7 В.
  2. Изменяться скачкообразно в пределах 3-12 В.
  3. Изменяться плавно от -12 В до +12 В.
42. Неисправный регулятор напряжения приведет к:
- А. Недозарядке АКБ.
  - Б. Перезарядке АКБ.
  - В. Появлению переменного напряжения на силовой клемме генератора.
1. А и Б.
  2. А и В.
  3. Б и В.
43. Как могут соединяться обмотки статора генератора:
1. Только треугольником.
  2. Только звездой.
  3. Звездой и треугольником.
44. Статорные обмотки генератора соединяются в звезду для:
- А. Увеличения напряжения на силовой клемме генератора.
  - Б. Увеличения тока на силовой клемме генератора.
  - В. Для стабилизации напряжения бортовой сети.
1. А.
  2. Б.
  3. В.
45. Статорные обмотки генератора соединяются треугольником для:
- А. Увеличения напряжения на силовой клемме генератора.



- Б. Увеличения тока на силовой клемме генератора.
- В. Для стабилизации напряжения бортовой сети.
- 1. А.
- 2. Б.
- 3. В.

46. Величина индуцируемого ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле не зависит от:

- 1. Длины проводника.
- 2. Скорости движения проводника.
- 3. Напряженности магнитного поля.
- 4. Диаметра проводника.

47. Генераторы, какого типа применяют на современных автомобилях:

- 1. Переменного тока.
- 2. Постоянного тока.
- 3. Смешанной конструкции.

48. Из каких деталей состоит выпрямительный блок генератора:

- 1. Резисторов.
- 2. Диодов.
- 3. Конденсаторов.

49. При изменении величины напряжения подаваемого на обмотку возбуждения генератора происходит:

- 1. Изменение ЭДС.
- 2. Изменение силы тока в генераторе.
- 3. Ни каких изменений не происходит.

50. Что означает термин «самовозбуждение генератора»:

- 1. Возбуждение от аккумулятора.
- 2. Возбуждение от обмоток статора.
- 3. Возбуждение от обмоток ротора.

51. Для чего на некоторых генераторных установках вместо силовых диодов используются стабилитроны:

- 1. Для защиты электронных регуляторов напряжения от всплесков высокого напряжения.
- 2. Для выпрямления напряжения на разных обмотках.
- 3. Для повышения напряжения.

52. Как можно проверить работоспособность генераторной установки:

- 1. Замыканием плюсового вывода генератора на массу.
- 2. Замыканием плюсового вывода генератора с клеммой "Ш" щеткодержателя.
- 3. Вольтметром и амперметром.

53. К чему приведет нарушение полярности при подключении генераторной установки:

- 1. К разрядке аккумуляторной батареи.
- 2. К перезарядке аккумуляторной батареи.
- 3. К выходу из строя генераторной установки.

54. Какое значение прогиба приводных ремней генератора должно быть при нажатии на ремень с усилием 4 кгс:

1. 10-15 мм.
2. 15-22 мм.
3. 22-30 мм.

55. Что указывает на чрезмерное натяжение приводных ремней генератора:

1. Ослабление крепления шкива и свист приводных ремней при движении со скоростью более 60 км/ч.
2. Перегрев и ускоренный износ переднего подшипника генератора.
3. Оба ответа правильные.

56. Назовите вероятную причину перезарядки АКБ («кипение» электролита):

1. Пробой выпрямительного блока.
2. Неисправность регулятора напряжения.
3. Проскальзывание приводного ремня генератора.

57. Какой тип электродвигатель положен в основу конструкции стартера:

1. Электродвигатель переменного тока.
2. Электродвигатель постоянного тока

58. Какое описание неисправности относится к дефекту «Не включается втягивающее реле стартера»:

1. При включении стартера он не включается и не прослушивается щелчок от удара зубьев шестерни при зацеплении с венцом маховика.
2. При включении стартера слышен единичный характерный щелчок от удара зубьев шестерни при зацеплении с венцом маховика, а якорь электродвигателя стартера не вращает коленчатый вал.
3. При включении стартера слышен шум вращения якоря электродвигателя, коленчатый вал двигателя не вращается, и слышен «пулеметный» треск в зацеплении обгонной муфты с венцом маховика.

59. Какое описание неисправности относится к дефекту «Электродвигатель стартера работает, а коленчатый вал двигателя не вращается»:

1. При включении стартера он не включается и не прослушивается щелчок от удара зубьев шестерни при зацеплении с венцом маховика.
2. При включении стартера слышен единичный характерный щелчок от удара зубьев шестерни при зацеплении с венцом маховика, а якорь электродвигателя стартера не вращает коленчатый вал.
3. При включении стартера слышен шум вращения якоря электродвигателя, коленчатый вал двигателя не вращается, и слышен «пулеметный» треск в зацеплении обгонной муфты с венцом маховика.

60. Какое описание неисправности относится к дефекту «Втягивающее реле включается, но якорь электродвигателя стартера не вращается или вращается медленно»:

1. При включении стартера он не включается и не прослушивается щелчок от удара зубьев шестерни при зацеплении с венцом маховика.
2. При включении стартера слышен единичный характерный щелчок от удара зубьев шестерни при зацеплении с венцом маховика, а якорь электродвигателя стартера не вращает коленчатый вал.
3. При включении стартера слышен шум вращения якоря электродвигателя, коленчатый вал двигателя не вращается, и слышен «пулеметный» треск в зацеплении обгонной муфты с венцом маховика.

61. Устройства обмена информацией между системами автомобиля, водителем и окружающим миром являются:

1. Телеметрическими системами
2. Телематическими системами
3. Автотронными системами

62. В датчике износа тормозных накладок провод закладывается:

1. В тормозной диск
2. В тормозную накладку
3. В тормозной барабан

63. Электронные аналоговые дисплеи на автомобилях:

1. Снижают их стоимость
2. Увеличивают их стоимость
3. Не изменяют стоимость автомобиля

64. Наивысшую помехозащищенность имеет:

1. Витая пара проводов
2. Коаксиальный кабель
3. Оптоволоконный кабель

65. Седьмой уровень в архитектуре открытых систем является:

1. Прикладным уровнем
2. Сетевым уровнем
3. Физическим уровнем

66. В датчике дождя используется:

1. Оптоэлектронная пара
2. Гальваническая пара
3. Мостик Уитстона

67. Дисциплина «Современные и перспективные электронные системы автомобиля» изучает:

1. Средства инструментального контроля автомобиля
2. Коды неисправностей различных систем автомобиля при диагностике
3. Различные электронные системы автомобиля

68. Климат – контроль в автомобиле обеспечивает:

1. Комфортную температуру в салоне автомобиля
2. Оптимальный тепловой режим двигателя
3. Охлаждение агрегатов трансмиссии автомобиля

69. В мотор- колеса электромобиля устанавливаются:

1. Пошаговые электродвигатели
2. Бесколлекторные электродвигатели с постоянными магнитами
3. Коллекторные трехфазные электродвигатели

70. Автомобиль Toyota Prius имеет:

1. Гибридный силовой привод
2. Гидромеханическую силовую передачу
3. Механическую трансмиссию

## Темы рефератов

по дисциплине « Современные и перспективные электронные системы автомобилей»

1. Назначение, требования и условия эксплуатации аккумуляторных батарей.
2. Принцип работы, устройство аккумуляторных батарей.
3. Характеристики аккумуляторных батарей.
4. Эксплуатация стартерных аккумуляторных батарей.
5. Неисправности аккумуляторных батарей.
6. Принцип действия и конструкция вентильных генераторов.
7. Принцип действия, схемное и конструктивное использование регуляторов напряжения.
8. Характеристики генераторных установок.
9. Техническое обслуживание генераторных установок.
10. Неисправности генераторных установок и
11. Пусковые качества двигателей. Особенности работы и требования к электростартерам.
12. Системы и схемы электростартерного пуска.
13. Характеристики электростартеров.
14. Эксплуатация и техническое обслуживание электростартеров.
15. Неисправности электростартеров способы их обнаружения и устранения.
16. Назначение и принцип действия систем зажигания.
17. Контактные и бесконтактные электронные системы зажигания.
18. Элементы систем зажигания.
19. Техническое обслуживание систем зажигания.
20. Неисправности систем зажигания и их устранение.
21. Принцип использования электронных систем управления двигателем.
22. Карбюраторы с электронным управлением.
23. Электронные системы впрыскивания топлива.
24. Датчики и исполнительные устройства систем впрыскивания.
25. Эксплуатация систем управления двигателем.
26. Назначение и классификация световых приборов.
27. Лампы световых приборов.
28. Приборы световой сигнализации
29. Звуковые сигналы.
30. Техническое обслуживание систем световой и звуковой сигнализации.
31. Датчики электрических приборов.
32. Указатели информационных измерительных систем.
33. Измерители уровня топлива, спидометры, тахометры.
34. Техническое обслуживание информационно-измерительных систем.
35. Автомобильные провода.
36. Защитная аппаратура.
37. Коммутационная аппаратура.
38. Мультиплексная система проводки.
39. Техническое обслуживание бортовой сети.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

### **5.1. Методические материалы по проведению практических работ (семинаров).**

Обучающийся на практических занятиях консультируется с преподавателем и получает от него наводящие разъяснения и задания для самостоятельной работы.

#### **Критерии оценки практических работ**

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «4» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «3» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «2» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающиеся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

### **5.2. Методические материалы по проведению расчетно-графической работы**

В ходе изучения дисциплины используются следующие виды контроля: – текущий контроль; – промежуточный контроль (экзамен). В целях оперативного контроля уровня усвоения материала дисциплины и стимулирования активной учебной деятельности обучающихся используется выполнение расчетно-графических работ.

#### **Критерии оценки:**

При защите расчетно-графической работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя по теме РГР.

Обучающийся, защитивший задания расчетно-графической работы, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

### **5.3. Методические материалы по проведению промежуточного тестирования**

Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков. Процедура - проводится на последнем практическом занятии в компьютерных классах после изучения всех тем дисциплины. Время тестирования составляет от 45 до 90 минут в зависимости от количества вопросов. Содержание представлено материалами для промежуточного тестирования.

#### **Критерии оценки:**

Все верные ответы берутся за 100%

90%-100% отлично

75%-89% хорошо

60%-74% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

### **5.4. Методические материалы по проведению контрольной работы.**

Выполнение контрольной работы обучающихся по ЗФО является одним из важнейших видов теоретического и практического обучения. Это углубленное изучение

дисциплины, привитие обучающемуся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у него научного и профессионального мышления.

**Критерии оценки:**

При защите контрольной работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Обучающийся, защитивший контрольную работу, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

**5.5. Методические материалы по проведению зачета**

Цель – оценка качества усвоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.

Процедура - проводится в форме собеседования с преподавателем во время зачетно-экзаменационной сессии (зачет). Студент получает экзаменационный билет и время на подготовку. По итогам выставляется зачет. Содержание представляет перечень примерных вопросов к зачету.

## Аннотация дисциплины

Дисциплина	Современные и перспективные электронные системы автомобилей
Реализуемые компетенции	ПК-2
Индикаторы достижения компетенций	<p>ПК 2.1. Применяет характеристики и свойства современных эксплуатационных и конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта.</p> <p>ПК 2.2. Способен планировать мероприятия по материальному обеспечению процесса технического обслуживания и ремонта.</p> <p>ПК 2.3. Способен провести учет движения запасных частей и материалов, используемых при техническом обслуживании и ремонте.</p>
Трудоемкость, з.е.	108/3
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	<p>Зачет в 6 семестре ОФО</p> <p>Зачет в 8 семестре ЗФО</p>