

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Электрооборудование, электронные и мехатронные системы автомобилей

**Код модуля**  
1149707(0)

**Модуль**  
Устройство автотранспортных средств

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Маркина Анастасия Александровна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов
2	Соломин Андрей Леонидович	кандидат педагогических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

**Авторы:**

- Соломин Андрей Леонидович, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов

### 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Электрооборудование, электронные и мехатронные системы автомобилей

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	5	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	4
		Реферат	2

### 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Электрооборудование, электронные и мехатронные системы автомобилей

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-6 -Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации	З-3 - Привести примеры использования цифровых технологий для настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности У-3 - Оптимизировать с помощью цифровых технологий настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Зачет Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия Экзамен

	деятельности по имеющейся технической документации	
ПК-8 -Способность вести разработку и выполнять расчеты конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем, с учетом условий эксплуатации, технологичности, безопасности и законодательных требований	<p>Д-1 - Демонстрировать высокую эрудицию и владение терминологией в профессиональной сфере</p> <p>З-1 - Характеризовать устройство и конструктивные особенности автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>З-4 - Описать алгоритмы работы электронных компонентов автотранспортных средств</p> <p>З-5 - Сделать обзор нормативных требований и требований к технологичности и безопасности конструкций автотранспортных средств и компонентов;</p> <p>П-2 - Подготовить технические требования к конструкциям автотранспортных средств и разрабатывать алгоритмы работы электронных систем</p> <p>У-1 - Оценивать влияние конструктивных решений и технологий на выходные характеристики автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>У-3 - Сравнить преимущества конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем по технико-экономическим показателям, показателям технологичности и безопасности;</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Домашняя работа № 3</p> <p>Домашняя работа № 4</p> <p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>
ПК-13 -Способность осуществлять контроль технического состояния и реализации технического диагностирования транспортных средств, организовывать	<p>З-1 - Изложить требования нормативных правовых документов к техническому состоянию и порядок оформления внесения изменений в конструкцию автотранспортных средств</p> <p>У-4 - Собирать сведения и проводить анализ информации о новых конструкциях автотранспортных средств,</p>	<p>Домашняя работа № 2</p> <p>Домашняя работа № 4</p> <p>Зачет</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат № 1</p> <p>Реферат № 2</p> <p>Экзамен</p>

<p>процессы параметров технического состояния и конструктивных изменений автомобилей, принимая решение об их допуске к эксплуатации на дорогах общего пользования</p>	<p>способах их обслуживания и диагностирования</p>	
<p>ПК-1 -Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, в том числе используя информационные технологии и программные средства</p>	<p>З-4 - Сделать обзор справочной литературы по конструкциям, инженерным расчетам и материалам, применяемой для обоснования технических решений в профессиональной области;  П-1 - Предлагать варианты эффективных и безопасных технических решений, средств и технологий, используя справочные материалы, информационные технологии и программные средства при решении задач транспортного машиностроения  П-3 - Подготавливать обоснованное заключение об эффективности и безопасности применения технических решений, средств и технологий для решения поставленных задач  У-1 - Анализировать технические средства и технологии с точки зрения их эффективности и безопасности при решении конкретных профессиональных задач и выбирать наиболее подходящие;  У-3 - Обосновывать технические решения, используя справочную информацию по конструкциям, инженерным расчетам, материалам</p>	<p>Домашняя работа № 1  Домашняя работа № 3  Зачет  Лабораторные занятия  Лекции  Практические/семинарские занятия  Реферат № 1  Реферат № 2  Экзамен</p>

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.60</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа 1</i>	6,3	20
<i>домашняя работа 2</i>	6,6	20
<i>реферат</i>	6,7	20
<i>Активность на занятиях</i>	6,8	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.40</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практических работ</i>	6,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа 3</i>	7,3	20
<i>домашняя работа 4</i>	7,6	20
<i>реферат</i>	7,7	40
<i>активность на лекциях</i>	7,8	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.3		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практических работ</i>	7,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.2		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнения лабораторных работ</i>	7,17	100

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.

Другие результаты	<p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
-------------------	---

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Устройство аккумуляторных батарей.
2. Анализ схем регуляторов.
3. Системы зажигания.
4. Система запуска ДВС.
5. Система освещения и сигнализации.
6. Контрольно-измерительные приборы.
7. Дополнительное оборудование.
8. Вычисление средних значений электрических сигналов прямоугольной формы.
9. Искажение сигналов прямоугольной формы LC и RC цепями (построение графиков).
10. Анализ работы схемы электронного регулятора напряжения.
11. Анализ работы электронных систем зажигания.
12. Изучение работы систем управления двигателем.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.1.3. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Измерительный практикум (аналоговые и цифровые приборы).
2. Сравнение работы электромеханического и электронного регуляторов напряжения.
3. Изучение устройств последовательной передачи данных (на примере мультиплексорных схем).
4. Подключение дополнительного оборудования (на примере электронной сигнализации).

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Домашняя работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Расчетная задача по теме аккумуляторов.

Примерные задания

Определить потери электрической энергии в балластном резисторе в начале зарядки свинцовых аккумуляторных батарей, бывших в эксплуатации при условиях, заданных в таблице.

Показатели	Вариант задания				
	а	б	в	г	д
Тип батареи	3СТ-150	3СТ-190	6СТ-60	6СТ-75	6СТ-90
Напряжение зарядного устройства, В	8	8	16	16	16
Заряд батарей, %	0	0	25	50	75
Сопротивление балластного резистора, Ом	0,07	0,02	0,06	0,08	0,03

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.2. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Параметры системы зажигания.

Примерные задания

Определить величину тока в цепи первичной обмотки катушки зажигания в момент размыкания контактов прерывателя при условиях, заданных в таблице, считая, что двигатель четырёхтактный. Построить график изменения силы тока в зависимости от частоты вращения коленчатого вала (рекомендуется взять пять точек).

Показатели	Вариант задания				
	а	б	в	г	д
Тип катушки зажигания	Б1	Б115	Б117	Б21	Б28
Сопротивление первичной обмотки, Ом	1,6	1,95	3,2	1,95	1,12
Индуктивность первичной обмотки, Гн	0,025	0,01	0,02	0,025	0,017
Сопротивление вариатора, Ом	1,4	1,1	-	1,4	-
Угол замкнутого состояния контактов, градус	42	46	52	38	60
Число цилиндров двигателя	6	4	4	6	4
Напряжение аккумуляторной батареи, В	12	12	12	12	6
Диапазон частоты вращения коленчатого вала, об/мин	500 — 5 000	500 — 4200	750 — 5600	450 — 4200	400 — 2000

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.3. Домашняя работа № 3

Примерный перечень тем

1. Сравнительный анализ классической батарейной, контактно-транзисторной (с накоплением энергии в магнитном поле катушки индуктивности) и контактно-тиристорной (с накоплением энергии в электрическом поле конденсатора) систем зажигания.

Примерные задания

Рекомендуемый порядок сравнения:

1. Цель функционирования системы.
2. Недостатки классической батарейной системы зажигания при запуске двигателя при низких температурах.
3. Структурная схема систем (место подключения электронного блока).
4. Функции элементов системы.
5. Возможности устранения неисправностей в пути.

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.4. Домашняя работа № 4

Примерный перечень тем

1. Сравнительный анализ различных датчиков положения (контактные, индукционные, емкостные, оптические датчики, датчик Холла).

Примерные задания

Рекомендуемый порядок сравнения:

1. Принцип действия датчика (физический эффект на основе которого информация о пространственном положении преобразовывается в электрический сигнал).

2. Технические характеристики датчика (точность определения положения, чувствительность к скорости изменения положения и другие).

3. Необходимость источника питания.

4. Размеры и масса.

5. Стоимость и срок службы.

6. Устойчивость к внешним воздействиям (температура, вибрации, удары).

7. Техническое обслуживание и диагностика неисправностей.

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.5. Реферат № 1

Примерный перечень тем

1. Инструмент и оборудование рабочего места для диагностики и обслуживания аккумуляторных батарей.

2. Инструмент и оборудование рабочего места для диагностики и ремонта системы регулирования напряжения в бортовой сети автомобилей.

3. Инструмент и оборудование рабочего места для диагностики и ремонта стартеров и генераторов.

4. Инструмент и оборудование рабочего места для диагностики и ремонта систем зажигания.

5. Инструмент и оборудование рабочего места для диагностики и обслуживания систем освещения и сигнализации.

Примерные задания

В рамках написания реферата необходимо изучить инструменты и оборудование рабочего места для диагностики и обслуживания различных систем автомобилей.

Работа над рефератом предполагает выполнение следующих заданий:

1) Изучение и подбор материала по теме реферата.

2) Описание проблемы.

3) Отечественный опыт решения проблемы.

4) Зарубежный опыт решения проблемы.

5) Сделать выводы.

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.6. Реферат № 2

Примерный перечень тем

1. Микропроцессорные системы зажигания.

2. Система непрерывного впрыска топлива типа «K-Jetronic».

3. Система импульсного впрыска топлива типа «L-Jetronic».

4. Система импульсного впрыска топлива отечественных автомобилей.

5. Системы управления трансмиссией и тормозами.

6. Системы стабилизации курсовой устойчивости.

Примерные задания

В рамках написания реферата необходимо изучить электронные и мехатронные системы автомобилей.

Работа над рефератом предполагает выполнение следующих заданий:

- 1) Изучение и подбор материала по теме реферата.
- 2) Описание проблемы.
- 3) Отечественный опыт решения проблемы.
- 4) Зарубежный опыт решения проблемы.
- 5) Сделать выводы.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Принцип действия свинцового аккумулятора. Основные электрические характеристики аккумулятора, взаимосвязь между ними.
  2. Емкость аккумулятора, Подготовка аккумулятора к эксплуатации. Обслуживание АКБ.
  3. Основные неисправности возникающие при эксплуатации АКБ. Саморазряд, сульфатация, окисление контактов.
  4. Зарядка АКБ: режимы и зарядная аппаратура.
  5. Новые типы современных АКБ: малообслуживаемые, необслуживаемые, монолит с твердым электролитом, гелевые, литиево-ионные АКБ.
  6. Устройство и принцип действия автомобильных генераторов.
  7. Техническое обслуживание генераторов.
  8. Особенности и токоскоростной характеристики автомобильных генераторов.
  9. Выпрямительные устройства (ВУ) генераторов, принцип действия, диагностика.
  10. Система и приборы регулирование напряжения генераторов.
  11. Регулятор напряжения на интегральных схемах.
  12. Устройство и принцип действия контактной системы зажигания (КСЗ).
  13. Устройство прерывателя распределителя, регуляторы угла опережения зажигания: центробежный, вакуумный, октан-корретор.
  14. Катушки и модули зажигания.
  15. Конструкция высоковольтных проводов.
  16. Свечи зажигания: конструкция, основные характеристики, эксплуатация.
- Зарубежные аналоги.
17. Основные неисправности системы зажигания, реакция ДВС на них. Контроль и диагностика.
  18. Влияние угла опережения зажигания (УОЗ) на работу ДВС.
  19. Регулирование прерывателей-распределителей КСЗ. Установка угла опережения зажигания и угла замкнутого состояния контактов.
  20. Недостатки контактных систем зажигания. Бесконтактные системы зажигания на индукционных датчиках.

21. Бесконтактные системы зажигания на датчиках Холла.
22. Принцип действия датчика Холла.
23. Стартерный пуск ДВС. Аппаратура и электросхема стартерного пуска.
24. Устройство и типы электродвигателей стартеров.
25. Особенности конструкции стартера, обеспечивающие надежность эксплуатации: обгонные муфты, винтовые шлицы.
26. Основные неисправности, техническое обслуживание и диагностика стартеров.
27. Новые конструкции стартеров: редукторные, с возбуждением от постоянных магнитов.
28. Мероприятия по облегчению холодного пуска ДВС.
29. Влияние характеристик аккумуляторов на пусковые и эксплуатационные характеристики стартера.
30. Источники света головных фар. Принципы формирования световых потоков.
31. Датчики и указатели, контрольно-измерительные приборы.
32. Электросхемы бортовой сети автомобилей. Принципы изображения.
33. Входной контроль при поставках аккумуляторных батарей. Приборы, методика контроля.
34. Электронные элементы в электрооборудовании автомобилей.  
LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Системы автоматического управления. Сравнительные характеристики механических и электронных систем.
2. Понятие «Автотроника». Тенденции развития автомобильного оборудования. Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности.
3. Фильтр верхних частот на основе RC и RL.
4. Фильтр нижних частот на основе RC и RL.
5. Искажения формы прямоугольного импульса RC и RL цепями.
6. Выпрямительные и светоизлучающие диоды. Основные параметры и характеристики.
7. Тиристоры. Основные параметры и характеристики.
8. Стабилитроны. Основные параметры и характеристики.
9. Транзисторы. Основные параметры и характеристики. Схема простейшей сигнализации.
10. Усилительный и ключевой режимы работы транзисторов.
11. Аналоговые и дискретные устройства.
12. Двоичная система счисления. Перевод чисел из одной системы в другую.
13. Логические функции.
14. Представление работы цифровой микросхемы в виде таблицы.
15. Временные диаграммы работы микросхем (на примере счётчика).
16. Микропроцессорная техника.
17. Регулирование напряжения в генераторах с электромагнитным возбуждением.
18. Дискретно-импульсное регулирование. Схемы генераторной установки с вибрационным регулятором напряжения.
19. Анализ работы схемы конкретного электронного регулятора.

20. Основные параметры и характеристики датчиков применяемых на автомобилях.
  21. Датчики Холла.
  22. Пьезоэлектрические датчики.
  23. Индуктивные датчики.
  24. Датчики температуры.
  25. Датчики расхода жидкостей и газов.
  26. Датчики состава выхлопных газов.
  27. Стехиометрическое соотношение горючей смеси. Коэффициент избыточного воздуха.
  28. Влияние соотношения компонентов горючей смеси на мощность, расход топлива, концентрацию вредных веществ в выхлопных газах.
  29. Работа двигателя в различных режимах: нормальные условия, запуск и прогрев, холостой ход, ускорение, замедление, принудительный холостой ход.
  30. Влияние режимов работы двигателя на загрязнение окружающей среды.
  31. Основные параметры и характеристики систем зажигания.
  32. Недостатки классической батарейной системы зажигания. Контактные и бесконтактные системы.
  33. Системы зажигания с накоплением энергии в индуктивности и в ёмкости. Тиристорные и транзисторные системы.
  34. Микропроцессорные системы. Выходные каскады с многовыводными катушками зажигания и с индивидуальным распределением.
  35. Преимущества систем впрыска. Системы одноточечного и распределённого впрыска.
  36. Системы непрерывного впрыска топлива. Системы К- и KE-Jetronic.
  37. Дозирование топлива в системах непрерывного впрыска.
  38. Системы импульсного впрыска топлива. Система L-Jetronic.
  39. Дозирование топлива в системах импульсного впрыска.
  40. Регулирование состава топливной смеси с учётом информации лямбда датчика.
  41. Комбинированные системы управления двигателем.
  42. Тормозная система с автоматической антиблокировкой колёс. Разновидности ABS.
  43. Работа ABS. Колёсные датчики системы.
  44. Система электронной блокировки дифференциала ведущего моста (EDS).
  45. Система антипробуксовки ведущих колёс (ASR).
  46. Устройство и работа автоматической коробки передач.
  47. Концепция и параметры системы управления курсовой устойчивостью автомобиля.
  48. Охранные системы автомобиля.
  49. Системы управления оборудованием салона автомобиля.
  50. Бортовые средства отображения информации.
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
---	---------------------------------	--	-------------	---------------------	----------------------------------

<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>учебно-исследовательская, научно-исследовательская</p>	<p>Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1</p>	<p>У-1 П-1</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Зачет Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Реферат № 1 Реферат № 2 Экзамен</p>
------------------------------------	---	--	-------------	--------------------	---