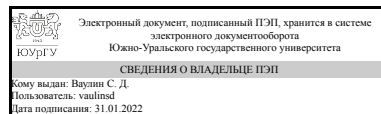


УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



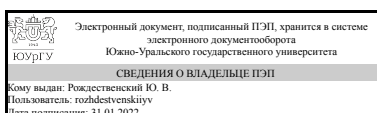
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.20 Электрооборудование наземных машин
для специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Военные гусеничные и колесные машины
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автомобильный транспорт

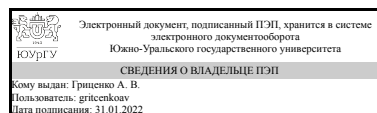
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1023

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



Ю. В. Рождественский

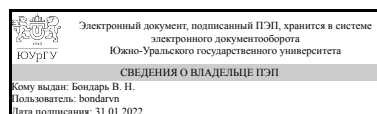
Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



А. В. Гриценко

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой
Колесные и гусеничные машины
к.техн.н., доц.



В. Н. Бондарь

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - обеспечить высокий уровень знаний и подготовки студентов в области электрооборудования наземных транспортных средств. Основные задачи: - ознакомление с состоянием и направлением развития электрооборудования наземных транспортных средств; - изучение устройства и принципов действия основных функциональных узлов систем электрооборудования; - получение навыков в обслуживании систем электрооборудования.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Общие сведения об электрооборудовании. Назначение электрооборудования в автомобиле. Классификация и состав системы электрооборудования. Условия эксплуатации электрооборудования. Основные технические требования. Аккумуляторная батарея. Устройство аккумуляторной батареи. Классификация аккумуляторных батарей. Условия работы. Обслуживание аккумуляторных батарей. Генераторная установка. Состав системы электроснабжения автомобиля. Принципы работы и конструктивные схемы вентильных генераторов. Выпрямители переменного тока. Характеристики вентильных генераторов. Регуляторы напряжения. Стартерная установка. Условия надежного пуска поршневых двигателей. Состав системы электростартерного пуска. Устройство и принцип действия электростартера. Характеристики электростартеров. Правила эксплуатации и технического обслуживания электростартеров. Системы зажигания. Состав и назначение элементов системы зажигания. Современные системы зажигания. Системы впрыска топлива. Классификация способов впрыска топлива. Состав и назначение элементов систем впрыска топлива. Конструкции и принципы действия топливной форсунки. Принцип действия современных систем впрыска топлива. Электронные системы управления двигателем. Основные датчики электронных систем управления двигателем. Конструкция и принцип действия ЭБУ двигателя. Логика работы ЭБУ двигателя. Исполнительные механизмы ЭСУД. Дополнительное электрооборудование. Системы освещения и сигнализации. Информационная система. Электропривод в автомобиле.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-8 способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения	Знать: технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения
	Уметь: анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемых систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин
	Владеть: навыками разработки технических условий, стандартов и технических описаний транспортных средств специального назначения
ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств	Знать: общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов,

специального назначения	основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин
	Уметь: применять анализ состояния и перспектив развития узлов и агрегатов автомобиля
	Владеть: навыками работы с приборами, устройствами и контрольными системами для измерений параметров узлов и систем
ПК-7 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов транспортных средств специального назначения	Знать: стандарты ЕСКД для изучения электрических схем и их анализа
	Уметь: применять стандарты ЕСКД для составления электрических схем
	Владеть: навыками составления электрических схем и их анализа

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.06 Физика, Б.1.10.03 Компьютерная графика	ДВ.1.08.02 Системы и средства автоматики и автоматического управления

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.06 Физика	разделы электростатика, электричество, магнетизм, электродинамика
Б.1.10.03 Компьютерная графика	разделы моделирования деталей, систем, узлов, расчетные методы и методы математической статистики

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	80	80
Реферат по теме: "Современные конструкции автомобильных датчиков"	20	20

Реферат по теме: "Современные системы зажигания"	15	15
Реферат по теме: "Современные системы впрыска"	15	15
Реферат по теме: "Современные системы стартерного пуска двигателя типа Стоп-старт. "	15	15
Реферат по теме: "Современные конструкции аккумуляторных батарей"	15	15
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Общие сведения об электрооборудовании.	2	2	0	0
2	Аккумуляторная батарея.	8	4	4	0
3	Генераторная установка.	8	4	4	0
4	Стартерная установка.	8	4	4	0
5	Системы зажигания.	8	4	4	0
6	Системы впрыска топлива	8	4	4	0
7	Электронные системы управления двигателем.	14	6	8	0
8	Дополнительное электрооборудование.	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Общие сведения об электрооборудовании.	2
2	2	Аккумуляторная батарея.	4
3	3	Генераторная установка.	4
4	4	Стартерная установка.	4
5	5	Системы зажигания.	4
6	6	Системы впрыска.	4
7	7	Современные электронные системы управления двигателем. Основные принципы управления двигателем.	2
8	7	Датчики систем управления двигателем.	2
9	7	Исполнительные механизмы систем управления двигателем.	2
10	8	Дополнительное электрооборудование	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Принцип действия, конструкция, характеристики, техническое состояние аккумуляторной батареи	4
2	3	Конструкция, принцип действия, характеристики автомобильного генератора	4
3	4	Конструкция, принцип действия, характеристики автомобильного стартера	4
4	5	Устройство, характеристики и оценка технического состояния искровых	4

		свечей зажигания.	
5	6	Исследование режима работы топливной форсунки инжекторного двигателя.	4
6	7	Исследование датчика массового расхода воздуха	4
7	7	Исследование датчиков температуры	4
8	8	Устройство, основные характеристики и особенности применения автомобильных проводов и предохранителей	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Реферат по теме: "Современные системы стартерного пуска двигателя типа Стоп-старт."	Ютт В. Е. Электрооборудование автомобилей. М: Горячая линия-Телеком, 2006. - 440 с.	15
Реферат по теме: "Современные конструкции автомобильных датчиков"	Чижков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей и тракторов Текст учеб. для вузов по направлению "Трансп. машины и трансп.-технол. комплексы" Ю. П. Чижков. - М.: Машиностроение, 2007. - 654, [1] с.	20
Реферат по теме: "Современные системы впрыска"	Ютт В. Е. Электрооборудование автомобилей. М: Горячая линия-Телеком, 2006. - 440 с.	15
Реферат по теме: "Современные конструкции аккумуляторных батарей"	Чижков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей и тракторов Текст учеб. для вузов по направлению "Трансп. машины и трансп.-технол. комплексы" Ю. П. Чижков. - М.: Машиностроение, 2007. - 654, [1] с.	15
Реферат по теме: "Современные системы зажигания"	Чижков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей и тракторов Текст учеб. для вузов по направлению "Трансп. машины и трансп.-технол. комплексы" Ю. П. Чижков. - М.: Машиностроение, 2007. - 654, [1] с.	15

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Интерактивная доска	Практические занятия и семинары	Использование интерактивной доски при проведении практических занятий	32
Интерактивная доска	Лекции	Использование интерактивной доски при проведении лекций	32

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
разбор конкретных ситуаций	разбор конкретных ситуаций по эксплуатации и обслуживанию электрооборудования наземных машин

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения	Диф. зачет	вопросы текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-7 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов транспортных средств специального назначения	Диф. зачет	вопросы текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-8 способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения	Диф. зачет	вопросы текущего контроля и промежуточной аттестации
Введение. Общие сведения об электрооборудовании.	ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения	текущий 1 (письменный опрос)	1 задание из 15 вопросов
Аккумуляторная батарея.	ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения	текущий 2 (письменный опрос)	2 задание из 15 вопросов
Генераторная установка.	ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения	текущий 3 (письменный опрос)	3 задание из 15 вопросов
Стартерная установка.	ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения	текущий 4 (письменный опрос)	4 задание из 15 вопросов
Системы зажигания.	ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения	текущий 5 (письменный опрос)	5 задание из 15 вопросов
Системы впрыска	ПК-1 способностью анализировать	текущий 6	6 задание из 15

топлива	состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения	(письменный опрос)	вопросов
Электронные системы управления двигателем.	ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения	текущий 7 (письменный опрос)	7 задание из 15 вопросов
Дополнительное электрооборудование.	ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения	текущий 8 (письменный опрос)	8 задание из 15 вопросов
Все разделы	ПК-7 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов транспортных средств специального назначения	текущий 9 (письменный опрос)	9 задание из 15 вопросов
Все разделы	ПК-8 способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения	текущий 10 (письменный опрос)	10 задание из 15 вопросов
Все разделы	ПК-1 способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения	Диф. зачет (рейтинговое мероприятие промежуточной аттестации)	1-10
Все разделы	ПК-7 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов транспортных средств специального назначения	Диф. зачет (рейтинговое мероприятие промежуточной аттестации)	11-17
Все разделы	ПК-8 способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения	Диф. зачет (рейтинговое мероприятие промежуточной аттестации)	18-23

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Диф. зачет	оценивание происходит на основании рейтинга, полученного студентами на рейтинговых мероприятиях текущего и промежуточного контроля. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: величина рейтинга

		<p>обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>
<p>текущий 1 (письменный опрос)</p>	<p>Текущий 1 (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. Балльная система оценивания (максимальное количество баллов за задание - 5). Письменный вариант оформленного задания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание электронных систем и устройств. Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все электронные системы и устройства описаны, приведены существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Недостаточное описание систем и устройств. Слабое раскрытие отдельных ответов. Непонимание работы системы и узла. Весовой коэффициент мероприятия - 1.</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0...59 %</p>
<p>текущий 2 (письменный опрос)</p>	<p>Текущий 2 (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. Балльная система оценивания (максимальное количество баллов за задание - 5). Письменный вариант оформленного задания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание электронных систем и устройств. Подробное описание приборного средства, его функций и возможностей. Безошибочное</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0...59 %</p>

	<p>представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все электронные системы и устройства описаны, приведены существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Недостаточное описание систем и устройств. Слабое раскрытие отдельных ответов. Непонимание работы системы и узла. Весовой коэффициент мероприятия - 1.</p>	
<p>текущий 3 (письменный опрос)</p>	<p>Текущий 3 (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. Балльная система оценивания (максимальное количество баллов за задание - 5). Письменный вариант оформленного задания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание электронной системы и компонента. Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все электронные системы и устройства описаны, приведены существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Недостаточное описание систем и устройств. Слабое раскрытие отдельных ответов. Непонимание работы системы и узла. Весовой коэффициент мероприятия - 1</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0...59 %</p>
<p>текущий 4 (письменный опрос)</p>	<p>Текущий 4 (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. Балльная система оценивания (максимальное</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0...59 %</p>

	<p>количество баллов за задание - 5). Письменный вариант оформленного задания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание темы исследования. Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все описано по теме исследования, приведены существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Недостаточное описание по теме исследования. Слабое раскрытие отдельных ответов. Весовой коэффициент мероприятия - 1.</p>	
<p>текущий 5 (письменный опрос)</p>	<p>Текущий 5 (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. Балльная система оценивания (максимальное количество баллов за задание - 5). Письменный вариант оформленного задания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание патентов, полная подборка. Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа, неполная подборка. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все патенты описаны, ограниченный материал. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Слабо проведенный патентный поиск. Слабое раскрытие отдельных ответов. Весовой коэффициент мероприятия - 1.</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0...59 %</p>
<p>текущий 6 (письменный опрос)</p>	<p>Текущий 6 (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса.</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по</p>

	<p>Балльная система оценивания (максимальное количество баллов за задание - 5). Письменный вариант оформленного задания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание патентов, полная подборка.</p> <p>Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа, неполная подборка. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все патенты описаны, ограниченный материал. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Слабо проведенный патентный поиск. Слабое раскрытие отдельных ответов. Весовой коэффициент мероприятия - 1.</p>	мероприятию 0...59 %
<p>текущий 7 (письменный опрос)</p>	<p>Текущий 7 (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса.</p> <p>Балльная система оценивания (максимальное количество баллов за задание - 5). Письменный вариант оформленного задания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание патентов, полная подборка.</p> <p>Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа, неполная подборка. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все патенты описаны, ограниченный материал. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Слабо проведенный патентный поиск. Слабое раскрытие отдельных ответов. Весовой коэффициент мероприятия - 1.</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0...59 %</p>
<p>текущий 8 (письменный опрос)</p>	<p>Текущий 8 (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса.</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по</p>

	<p>Балльная система оценивания (максимальное количество баллов за задание - 5). Письменный вариант оформленного задания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание патентов, полная подборка.</p> <p>Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа, неполная подборка. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все патенты описаны, ограниченный материал. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Слабо проведенный патентный поиск. Слабое раскрытие отдельных ответов. Весовой коэффициент мероприятия - 1.</p>	<p>мероприятию 0...59 %</p>
<p>текущий 9 (письменный опрос)</p>	<p>Текущий 9 (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса.</p> <p>Балльная система оценивания (максимальное количество баллов за задание - 5). Письменный вариант оформленного задания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание патентов, полная подборка.</p> <p>Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа, неполная подборка. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все патенты описаны, ограниченный материал. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Слабо проведенный патентный поиск. Слабое раскрытие отдельных ответов. Весовой коэффициент мероприятия - 1.</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0...59 %</p>
<p>текущий 10 (письменный опрос)</p>	<p>Текущий 10 (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса.</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по</p>

	<p>Балльная система оценивания (максимальное количество баллов за задание - 5). Письменный вариант оформленного задания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание патентов, полная подборка. Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа, неполная подборка. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все патенты описаны, ограниченный материал. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Слабо проведенный патентный поиск. Слабое раскрытие отдельных ответов. Весовой коэффициент мероприятия - 1.</p>	<p>мероприятию 0...59 %</p>
<p>Диф. зачет (рейтинговое мероприятие промежуточной аттестации)</p>	<p>Промежуточная аттестация включает устный ответ на поставленные вопросы. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время дифф. зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Дифф. зачет состоит из 2 вопросов. На которые отводится 1 час. Ответы на вопросы производятся в устной форме, используя материал подготовленного ответа. По готовности порядок ответов может быть в любой последовательности. За представленный во время дифф. зачета ответ студент получает 5 баллов - полностью отвечает на два вопроса билета, с подробным описанием сути вопроса, конструкции системы, конструктивной схемы, технологии работы, последовательности работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом в полной мере раскрыты все поставленные задачи, задание выполнено на 85-100%. 4 балла - студентом допущены незначительные ошибки и неточности в описании сути вопроса, конструкции системы, конструктивной схемы, технологии работы, последовательности работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом с небольшими неточностями решены все поставленные задачи, задание выполнено на 75-84%. 3 балла - студентом допущены явные ошибки или не раскрыты в описании суть вопроса, конструкция системы, конструктивная схема, технология работы, последовательность работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализ конструкции системы и мероприятий по определению технического</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0...59 %</p>

	<p>состояния системы. Студентом с явными ошибками решены поставленные задачи на 60-74%. 0 баллов - студентом допущены грубые ошибки или совсем не раскрыты в описании суть вопроса, конструкция системы, конструктивная схема, технология работы, последовательность работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализ конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом с грубыми ошибками решены поставленные задачи менее, чем на 60%. Максимальная оценка за ответ на вопрос - 5 баллов, за мероприятие - 10 баллов.</p>	
<p>Диф. зачет (рейтинговое мероприятие промежуточной аттестации)</p>	<p>Промежуточная аттестация включает устный ответ на поставленные вопросы. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время дифф. зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Дифф. зачет состоит из 2 вопросов. На которые отводится 1 час. Ответы на вопросы производятся в устной форме, используя материал подготовленного ответа. По готовности порядок ответов может быть в любой последовательности. За представленный во время дифф. зачета ответ студент получает 5 баллов - полностью отвечает на два вопроса билета, с подробным описанием сути вопроса, конструкции системы, конструктивной схемы, технологии работы, последовательности работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом в полной мере раскрыты все поставленные задачи, задание выполнено на 85-100%. 4 балла - студентом допущены незначительные ошибки и неточности в описании сути вопроса, конструкции системы, конструктивной схемы, технологии работы, последовательности работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом с небольшими неточностями решены все поставленные задачи, задание выполнено на 75-84%. 3 балла - студентом допущены явные ошибки или не раскрыты в описании суть вопроса, конструкция системы, конструктивная схема, технология работы, последовательность работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом с явными ошибками решены поставленные задачи на 60-</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0...59 %</p>

	<p>74%. 0 баллов - студентом допущены грубые ошибки или совсем не раскрыты в описании суть вопроса, конструкция системы, конструктивная схема, технология работы, последовательность работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализ конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом с грубыми ошибками решены поставленные задачи менее, чем на 60%. Максимальная оценка за ответ на вопрос - 5 баллов, за мероприятие - 10 баллов.</p>	
<p>Диф. зачет (рейтинговое мероприятие промежуточной аттестации)</p>	<p>Промежуточная аттестация включает устный ответ на поставленные вопросы. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время дифф. зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Дифф. зачет состоит из 2 вопросов. На которые отводится 1 час. Ответы на вопросы производятся в устной форме, используя материал подготовленного ответа. По готовности порядок ответов может быть в любой последовательности. За представленный во время дифф. зачета ответ студент получает 5 баллов - полностью отвечает на два вопроса билета, с подробным описанием сути вопроса, конструкции системы, конструктивной схемы, технологии работы, последовательности работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом в полной мере раскрыты все поставленные задачи, задание выполнено на 85-100%. 4 балла - студентом допущены незначительные ошибки и неточности в описании сути вопроса, конструкции системы, конструктивной схемы, технологии работы, последовательности работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом с небольшими неточностями решены все поставленные задачи, задание выполнено на 75-84%. 3 балла - студентом допущены явные ошибки или не раскрыты в описании суть вопроса, конструкция системы, конструктивная схема, технология работы, последовательность работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом с явными ошибками решены поставленные задачи на 60-74%. 0 баллов - студентом допущены грубые ошибки или совсем не раскрыты в описании суть</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по мероприятию 0...59 %</p>

	вопроса, конструкция системы, конструктивная схема, технология работы, последовательность работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализ конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом с грубыми ошибками решены поставленные задачи менее, чем на 60%. Максимальная оценка за ответ на вопрос - 5 баллов, за мероприятие - 10 баллов.	
--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Диф. зачет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение электрооборудования в автомобиле 2. Классификация и состав системы электрооборудования 3. Условия эксплуатации электрооборудования. Основные технические требования 4. Устройство аккумуляторной батареи 5. Классификация аккумуляторных батарей. Условия работы 6. Обслуживание аккумуляторных батарей 7. Состав системы электроснабжения автомобиля 8. Принципы работы и конструктивные схемы вентильных генераторов 9. Выпрямители переменного тока 10. Характеристики вентильных генераторов 11. Регуляторы напряжения 12. Условия надежного пуска поршневых двигателей 13. Состав системы электростартерного пуска 14. Устройство и принцип действия электростартера 15. Характеристики электростартеров 16. Правила эксплуатации и технического обслуживания электростартеров 17. Состав и назначение элементов системы зажигания 18. Современные системы зажигания 19. Классификация способов впрыска топлива 20. Состав и назначение элементов систем впрыска топлива 21. Конструкции и принципы действия топливной форсунки 22. Принцип действия современных систем впрыска топлива 23. Основные датчики электронных систем управления двигателем
текущий 1 (письменный опрос)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общее диагностирование систем ДВС, органолептический контроль. 2. Виды технического состояния. Структурные и диагностические параметры. Отказы постепенные и внезапные. 3. Классификация методов диагностирования. 4. Основные причины изменения технического состояния автомобилей. Показатели надежности. Показатели безотказности восстанавливаемых и невосстанавливаемых объектов. 5. Параметры ресурсные и функциональные, структурные и диагностические. Номинальные, предельные и допустимые значения параметров технического состояния. Характеристики случайного процесса изменения состояния. Законы распределения случайных величин. 6. Методы управления надежностью: улучшение физико-химических свойств материалов, изменение динамики структурных параметров, улучшение параметров распределения ресурсов или наработки до отказа и параметров потока отказов, установление допускаемых и предельных издержек на эксплуатацию машины.

	<p>7. Стратегии ТОР. Выбор оптимальной стратегии ТОР. Основные методы определения периодичности ТО.</p> <p>8. Что представляет собой система ТОР? Чем определяется эффективность системы ТОР?</p> <p>9. Кратко характеризовать содержание Положения по ТО и ТР подвижного состава автомобильного транспорта.</p> <p>10. Назначение видов ТО, ТР. Виды текущего ремонта. Корректирование режимов ТО.</p> <p>11. Назначение диагностики. Какую роль она выполняет в системе управления техническим процессом и техническим состоянием автомобилей?</p> <p>12. Каким образом осуществляется процесс управления техническим состоянием и надежностью автомобиля?</p> <p>13. По каким признакам выходные параметры составной части машины можно принять за диагностические?</p> <p>14. Что представляют собой ошибки 1 и 2го рода при измерении диагностических параметров? Как выбираются диагностические нормативы?</p> <p>15. Бестормозные методы диагностирования автомобильных ДВС. Их преимущества и недостатки.</p>
текущий 2 (письменный опрос)	<p>1. Устройство АКБ. Современные аккумуляторы. Выходные характеристики.</p> <p>2. Проверка технического состояния АКБ. Общие положения.</p> <p>3. Контроль технического состояния АКБ. Диагностические параметры и их анализ.</p> <p>4. Виды зарядки АКБ. Современные средства зарядки. Характеристики.</p> <p>5. Причины ухудшения технического состояния АКБ в эксплуатации.</p> <p>6. Основные неисправности АКБ. Влияние неисправности АКБ на работоспособность других систем автомобиля.</p> <p>7. Способы выявления и устранения неисправностей АКБ. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию АКБ. Плотность АКБ для различных климатических районов.</p> <p>8. Хранение АКБ, требования. Зарядка АКБ, режимы зарядки, периодичность. Контроль уровня электролита, проверка плотности ареометром. Корректировка плотности электролита, определение уровня разряженности, доливка дистиллированной воды.</p> <p>9. Проверка работоспособности АКБ при помощи нагрузочной вилки.</p> <p>10. Пояснить назначение и устройство современных систем освещения и сигнализации автомобилей. Причины ухудшения технического состояния систем освещения и сигнализации автомобилей в эксплуатации.</p> <p>11. Основные неисправности систем освещения и сигнализации автомобилей. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию систем освещения и сигнализации.</p> <p>12. Устройство стенда-тренажера «Система освещения и сигнализации», его основные узлы и элементы. Подготовить стенд-тренажер «Система освещения и сигнализации» к работе и проверить его работоспособность.</p> <p>13. Перечислить признаки неисправностей и их основные виды. Обрыв цепи. Методы обнаружения обрыва цепи. Метод шунтирования. Последовательность действий при использовании метода шунтирования. Отыскание обрыва цепи при помощи контрольной лампы. Метод поиска места обрыва с использованием вольтметра.</p> <p>14. Повышенное сопротивление участка цепи. Методы обнаружения.</p> <p>15. Замыкание цепей питания нескольких приборов. Методы обнаружения. Короткое замыкание питающей цепи с корпусом. Методы обнаружения. Повышенное внутренне сопротивление аккумуляторной батареи.</p>

текущий 3 (письменный опрос)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каково назначение генератора? 2. По каким конструктивным характеристикам различают генераторы? 3. С какими сложностями связано использование генераторов постоянного тока на автомобилях? 4. Каков принцип действия генератора переменного тока? 5. Как устроена генераторная установка? 6. Как устроен генератор? 7. Каковы основные параметры генераторной установки? 8. Каковы основные характеристики генератора? 9. Какие факторы обуславливают выбор генератора для конкретного автомобиля? 10. Как отличить генератор переменного тока с самовозбуждением и без? 11. Принцип работы транзисторного регулятора напряжения. 12. Отличительные особенности схем генераторных установок. 13. Что представляет собой схема Дарлингтона, её назначение. 14. Отказы диодов выпрямительного блока. Поиск неисправностей. 15. Отказы роторов и статоров генератора. Контроль тех. состояния.
текущий 4 (письменный опрос)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каково назначение стартера? 2. По каким конструктивным характеристикам различают стартеры? 3. С какими сложностями связано использование стартеров на автомобилях? 4. Каков принцип действия стартера? 5. Как устроен стартер? 6. Назовите основные электрические элементы стартера? 7. Каковы основные параметры стартера? 8. Каковы основные характеристики стартера? 9. Какие факторы обуславливают выбор стартера для конкретного автомобиля? 10. Провести анализ конструкций стартеров? 11. Основные неисправности стартера. 12. Отличительные особенности схем стартеров. 13. Ротор стартера, его назначение, контроль технического состояния. 14. Статор стартера. Поиск неисправностей. 15. Контроль тех. состояния реле стартера.
текущий 5 (письменный опрос)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пояснить устройство и работу контактной системы зажигания, системы зажигания с индуктивным датчиком, системы зажигания с датчиком Холла. Произвести сравнительную оценку перечисленных систем зажигания. 2. Причины ухудшения технического состояния элементов системы зажигания автомобилей в эксплуатации. 3. Основные неисправности первичных цепей систем зажигания автомобилей. 4. Основные неисправности вторичных цепей систем зажигания автомобилей. 5. Перечислить возможные неисправности катушки зажигания. Межвитковое замыкание первичной (вторичной) обмотки, обрыв первичной (вторичной) обмотки. Методы обнаружения. 6. Возможные неисправности прерывателя-распределителя. Методы их обнаружения. 7. Оценка технического состояния датчиков электронных систем зажигания и коммутаторов. 8. Неисправности свечей зажигания и высоковольтных проводов. Методы их определения. 9. Угол замкнутого состояния контактов. Время накопления энергии электронных систем зажигания. Нарушения начального угла опережения зажигания и его контроль.

	<p>10. Устройство и принцип работы стенда–тренажёра «Система зажигания и энергоснабжения».</p> <p>11. Диагностирование первичных цепей зажигания осциллографическим методом. Анализ участков осциллограмм.</p> <p>12. Диагностирование вторичных цепей зажигания. Анализ участков осциллограмм.</p> <p>13. Пояснить устройство и работу микропроцессорной системы управления автомобилями. Перечислить возможные неисправности микропроцессорной системы управления автомобилями. Их влияние на работоспособность двигателя.</p> <p>14. Тенденции развития современных систем зажигания.</p> <p>15. Тенденции совершенствования методов диагностирования систем зажигания.</p>
текущий 6 (письменный опрос)	<p>1. Назначение системы впрыска.</p> <p>2. Перечислите основные элементы системы впрыска?</p> <p>3. Технические характеристики системы впрыска.</p> <p>4. Анализ конструктивных решений различных систем впрыска.</p> <p>5. Общий контроль технического состояния системы впрыска.</p> <p>6. Контроль технического состояния электробензонасосов.</p> <p>7. Контроль технического состояния фильтров.</p> <p>8. Контроль технического состояния электромагнитных форсунок.</p> <p>9. Провести анализ конструкций современных электронасосов.</p> <p>10. Системы с обратным сливом топлива. Охарактеризовать работу.</p> <p>11. Системы без обратного слива топлива. Преимущества и недостатки.</p> <p>12. Проверка системы топливоподачи путем контроля величины давления манометром в топливной рампе. Проверка баланса форсунок тестером форсунок DST-6C.</p> <p>13. Проверка технического состояния электромагнитных форсунок и электробензонасоса на автомобиле при помощи догрузателя ДБД-3. Общие положения.</p> <p>14. Контроль технического состояния электромагнитных форсунок догрузателем ДБД-3. Контроль технического состояния электрических бензиновых насосов догрузателем ДБД-3. Диагностические параметры и их анализ.</p> <p>15. Динамический и статический методы контроля технического состояния бензиновых электрических насосов. Диагностические параметры и их анализ.</p>
текущий 7 (письменный опрос)	<p>1. Электронная система управления двигателем. Устройство.</p> <p>2. Назначение электронной системы управления двигателем.</p> <p>3. Провести анализ конструкций электронных систем управления двигателем.</p> <p>4. Электронный блок управления. Назначение.</p> <p>5. Охарактеризовать процессы управляемые электронным блоком.</p> <p>6. Многопараметрический контроль систем автомобиля.</p> <p>7. Система самодиагностики.</p> <p>8. Бортовые средства контроля современных автомобилей.</p> <p>9. Мотор-тестеры при контроле электронных систем управления двигателем.</p> <p>10. Сканеры при контроле электронных систем управления двигателем.</p> <p>11. Осциллографы при контроле электронных систем управления двигателем.</p> <p>12. Обслуживание элементов системы управления ДВС.</p> <p>13. Основные датчики системы управления. Их характеристика. Работа.</p> <p>14. Исполнительные устройства. Их характеристика и работа.</p> <p>15. Перспективы развития современных систем управления ДВС.</p>
текущий 8 (письменный опрос)	<p>1. Что относят к дополнительному электрооборудованию?</p>

опрос)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Назначение дополнительного электрооборудования. 3. Характеристики дополнительного электрооборудования. 4. Сигнализация автомобиля, общие принципы работы. 5. Аварийная сигнализация. Устройство, работа. 6. Контроль технического состояния аварийной сигнализации. 7. Сигналы поворота. Характеристики. Контроль тех. состояния. 8. Сигнализатор заднего хода. Контроль технического состояния. 9. Монтажный блок автомобиля. Назначение. Функции. 10. Подсветка номерного знака. Габаритные огни. Контроль тех. состояния. 11. Дневные ходовые огни. Назначение. Контроль тех. состояния. 12. Панель приборов. Требования к панели приборов. Контроль. 13. Противотуманные фары. Контроль тех. состояния. Противотуманные фонари. Контроль тех. состояния. 14. Дополнительные реле. Назначение. Контроль. 15. Требования к современному дополнительному электрооборудованию. Перспективы и направления совершенствования.
текущий 9 (письменный опрос)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные технологии при разработке конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов транспортных средств. 2. Программные продукты для 3-D моделирования систем автомобилей. 3. Программы для разработки электрических схем автомобильного электрооборудования. 4. Требования к разработки современных АКБ. 5. Требования к разработке современных генераторов. 6. Требования к разработке современных стартеров. 7. Разработка системы головного освещения. Требования. 8. Разработка современных систем зажигания. Их контроль. 9. Требования к разработке дополнительного электрооборудования. 10. Требования к системам управления, совершенствование систем. 11. Требования к системам топливоподдачи. Анализ новых решений. 12. Анализ конструкций электрических бензонасосов. 13. Требования к бортовому контролю транспортных средств. 14. Требования к самодиагностике и контролю отдельных систем. 15. Требования к приборной диагностике современных систем автомобилей.
текущий 10 (письменный опрос)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технические условия при разработке электрооборудования транспортных средств. 2. Существующие стандарты при разработке электрооборудования транспортных средств. 3. Требования к техническому описанию транспортных средств. 4. Стандарты и технические описания современных АКБ. 5. Стандарты и технические описания современных генераторов. 6. Стандарты и технические описания современных стартеров. 7. Стандарты и технические описания для системы головного освещения. 8. Стандарты и технические описания для современных систем зажигания. 9. Стандарты и технические описания для дополнительного электрооборудования. 10. Стандарты и технические описания к системам управления. 11. Стандарты и технические описания к системам топливоподдачи. 12. Стандарты и технические описания для конструкций электрических бензонасосов. 13. Стандарты и технические описания к бортовому контролю транспортных средств. 14. Стандарты и технические описания к самодиагностике и контролю

	отдельных систем. 15. Стандарты и технические описания к приборной диагностике современных систем автомобилей.
Диф. зачет (рейтинговое мероприятие промежуточной аттестации)	1. Назначение электрооборудования в автомобиле 2. Классификация и состав системы электрооборудования 3. Условия эксплуатации электрооборудования. Основные технические требования 4. Устройство аккумуляторной батареи 5. Классификация аккумуляторных батарей. Условия работы 6. Обслуживание аккумуляторных батарей 7. Состав системы электроснабжения автомобиля 8. Принципы работы и конструктивные схемы вентильных генераторов 9. Выпрямители переменного тока 10. Характеристики вентильных генераторов
Диф. зачет (рейтинговое мероприятие промежуточной аттестации)	11. Регуляторы напряжения 12. Условия надежного пуска поршневых двигателей 13. Состав системы электростартерного пуска 14. Устройство и принцип действия электростартера 15. Характеристики электростартеров 16. Правила эксплуатации и технического обслуживания электростартеров 17. Состав и назначение элементов системы зажигания
Диф. зачет (рейтинговое мероприятие промежуточной аттестации)	18. Современные системы зажигания 19. Классификация способов впрыска топлива 20. Состав и назначение элементов систем впрыска топлива 21. Конструкции и принципы действия топливной форсунки 22. Принцип действия современных систем впрыска топлива 23. Основные датчики электронных систем управления двигателем

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Электрооборудование автомобилей [Текст] справочник А. В. Акимов и др.; под ред. Ю. П. Чижкова. - М.: Транспорт, 1993. - 222, [1] с. ил.
2. Акимов, С. В. Электрооборудование автомобилей [Текст] учеб. для вузов по специальности "Электрооборудование автомобилей и тракторов" С. В. Акимов, Ю. П. Чижков. - М.: За рулем, 2005. - 336 с. ил.
3. Чижков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей Ч. 1 Курс лекций Ю. П. Чижков. - М.: Машиностроение, 2003. - 239 с.
4. Чижков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей Ч. 2 Курс лекций Ю. П. Чижков. - М.: Машиностроение, 2004. - 319 с.

б) дополнительная литература:

1. Чижков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей и тракторов [Текст] учеб. для вузов по направлению "Трансп. машины и трансп.-технол. комплексы" Ю. П. Чижков. - М.: Машиностроение, 2007. - 654, [1] с.
2. Чижков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей Учеб. для вузов по специальности "Электрооборудование автомобилей и тракторов". - М.: За рулем, 1999. - 384 с.
3. Чижков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей Ч. 1 Курс лекций Ю. П. Чижков. - М.: Машиностроение, 2003. - 239 с.

4. Чижков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей Ч. 2 Курс лекций Ю. П. Чижков. - М.: Машиностроение, 2004. - 319 с.
5. Электрооборудование автомобилей [Текст] справочник А. В. Акимов и др.; под ред. Ю. П. Чижкова. - М.: Транспорт, 1993. - 222, [1] с. ил.
6. Ютт, В. Е. Электрооборудование автомобилей Учеб. для вузов автомобил. специальностей В. Е. Ютт. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Горячая линия -Телеком, 2006

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Электротехника ,науч.-техн. журн.
2. Электроника: наука, технология, бизнес РИЦ "Техносфера"
3. Вестник ЮУрГУ
4. За рулем

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Лабораторный практикум «Система зажигания автомобиля» / авторы: Р.Ю. Илимбетов, В.А. Калмаков, А.А. Андреев, под ред. А.Г. Возмилова, – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 27 с.
2. Лабораторный практикум «Конструкция, принцип действия, характеристики автомобильного стартера» / авторы: А.Г. Возмилов, Р.Ю. Илимбетов, А.С. Мартьянов, под ред. В.А. Калмаков, А.А. Андреев – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 19 с.
3. Лабораторный практикум «Система электроснабжения автомобиля» / авторы: В.А. Калмаков, А.А. Андреев., под ред. А.Г. Возмилова, Р.Ю. Илимбетова – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 27 с.
4. СТО ЮУрГУ 17-2008 Стандарт организации. Учебные рефераты. Общие требования к построению, содержанию и оформлению / составители: Т.И. Парубочая, Н.В. Сырейщикова, В.А. Смолко, Л.В. Винокурова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 40 с.
5. Лабораторный практикум «Система освещения и сигнализации.Электрические провода и предохра- нители.» / авторы: В.А. Калмаков, А.А. Андреев, под ред. А.Г. Возмилова, Р.Ю. Илимбетова, А.С. Мартьянова – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 11 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. СТО ЮУрГУ 17-2008 Стандарт организации. Учебные рефераты. Общие требования к построению, содержанию и оформлению / составители: Т.И. Парубочая, Н.В. Сырейщикова, В.А. Смолко, Л.В. Винокурова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 40 с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	442 (3б)	Лабораторные стенды "Системы электроснабжения", "Системы пуска автомобиля"
Лекции		Мультимедийный комплекс с интерактивной доской