Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)
(Наименование филиала, где реализуется данная дисциплина)

Факультет Физико-математический и технолого-экономический

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ И.И. Тимченко
16 марта 2016 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ОД.13 Электрооборудование автомобилей
Код, название дисциплины /модуля

Направление подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение
Код, название направления / специальности

Направленность (профиль) подготовки
Транспорт

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр
Бакалавр/ магистр / специалист

Форма обучения
Очная, заочная
Очная, очно-заочная, заочная

Год набора: 2013

Новокузнецк 2016

Сведения об утверждении:
Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 5 от 3 марта 2016 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
(протокол № 6 от 18 февраля 2016 г.)

Одобрена на заседании кафедры ТПОиОТД
(протокол № 6 от 10 февраля 2016 г.)

Зав кафедрой ТПОиОТД А.Г. Дорошенко

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.

Целями освоения дисциплины «Электрооборудование автомобилей» являются:

Далее приведена программа разделов «Электрооборудование автомобилей»

1. Формирование у будущего бакалавра системы знаний, умений и навыков по расчету электрических схем, принципу действия и применению основных электрических агрегатов в автомобиле, электроизмерительных приборов, необходимой для обслуживания автотранспорта и осуществления процесса обучения образовательной деятельности по специальностям/профессиям автотранспортного направления в СПО.

2. Формирование у будущего бакалавра профессиональных компетенций:

ПК-16 - Способность проектировать и оснащать образовательно-пространственную среду для теоретического и практического обучения рабочих;

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
СК-2	Способностью осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию автомобилей	*Знать*: назначение и технические требования к аккумуляторным батареям; устройство и принцип действия стартера; назначение и технические требования к системе электроснабжения. *Уметь*: пользоваться коммутирующей и установочной аппаратурой. *Владеть*: навыками установки автомобильных генераторов, регуляторов.
СК-3	Готовностью к осуществлению диагностики неисправностей автотранспорта с использованием современного оборудования	*Знать*: структуру системы электроснабжения автомобиля. *Уметь*: проводить диагностику агрегатов автомобильной системы электроснабжения. *Владеть*: Навыками устранения основных неисправностей электрооборудования автомобиля и их устранение.
ПК-28	Готовностью к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена	*Знать*: характеристики, назначение и принцип функционирования всех элементов системы электроснабжения автомобиля. *Уметь*: эксплуатировать динамические стенды и макеты, моделирующие принцип функционирования системы электроснабжения автомобиля. *Владеть*: навыками конструирования стендов и макетов, моделирующих принцип функционирования системы электроснабжения автомобиля.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Электрооборудование автомобилей» относится к профессиональному циклу БЗ ООП.

Преподавание данной дисциплины предполагает обращение к знаниям, умениям и навыкам, освоенным студентами после изучения таких дисциплин как «Математика», «Физика».

Знания, умения и навыки, сформированные дисциплиной «Электрооборудование автомобилей», необходимы для выполнения выпускной-квалификационной работы и прохождения преддипломной практики.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1 компетенций, и входные знания, умения, навыки, необходимые для освоения данной дисциплины дана в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь дисциплин, участвующих в формировании компетенций.

Коды компетенций	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
СК-2 СК-3 ПК-28	Математика (1,2 семестры) Физика (3 семестр)	Электрооборудование автомобилей (7 семестр)	ВКР (8 семестр) Преддипломная практика (8 семестр)

Таблица 2. Входные знания, умения, навыки, необходимые для изучения данной дисциплины и формирования отдельных компетенций

Коды компетенций	Знания	Умения	Навыки
СК-2 СК-3 ПК-28	Разделы высшей математики: «Дифференциальное исчисление», Разделы физики: «Электрический ток», «Электромагнетизм», «Электромагнитная индукция». Правила техники безопасности и охраны труда при работе с электротехническими устройствами автомобиля.	Применять теоретические знания по математике и физике при решении практических задач и выполнении электротехнических расчетов. Правила техники безопасности и охраны труда при работе с электротехническими устройствами автомобиля.	Навыки использования соответствующего математического аппарата и физических законов при выполнении электротехнических расчетов. Навыки безопасной работы с электротехническими устройствами.

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод» изучается на 4 курсе в 7 семестре очной формы обучения и на 4 курсах заочной формы обучения.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов.

3.1 Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплина	Всего часов	
	Для очной формы обучения	Для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	44	16
Аудиторная работа (всего):	44	16
в т. числе:		
Лекции	22	8
Лабораторные работы	22	8
Внеаудиторная работа (всего):	100	128
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	64	119
Вид промежуточной аттестации обучающихся (экзамен)	36	9

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

4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
1.	Автономные источники электропитания	4	2		2	Устный опрос
2.	Система пуска	**14**	**2**	**4**	**8**	
2.1	Стартер, конструктивные особенности и принцип действия	4	2		2	Устный опрос
2.2	Сборка/разборка стартера	10		4	6	Защита лабораторных работ
3.	Система электроснабжения автомобиля	**28**	**4**	**8**	**16**	
3.1	Назначение и технические требования системы электроснабжения автомобиля	4	2		2	
3.2	Устройство и принцип действия автомобильных	4	2		2	

	генераторов					
3.3	Изучение конструктивных особенностей и генератора	10		4	6	Защита лабораторной работы
3.4	Диагностика электрооборудования автомобиля	10		4	6	Защита лабораторной работы
4.	Система зажигания	**18**	**4**	**4**	**10**	
4.1	Виды систем зажигания	4	2		2	
4.2	Основные неисправности системы зажигания и их устранение	4	2		2	
4.3	Ремонт системы зажигания	10		4	6	Защита лабораторной работы
5.	Системы освещения и сигнализации	**24**	**4**	**6**	**14**	
5.1	Система освещения	4	2		2	
5.2	Система сигнализации	4	2		2	
5.3	Изучение конструктивных особенностей системы освещения	10		4	6	Защита лабораторных работ
5.4	Изучение конструктивных особенностей системы сигнализации	6		2	4	Защита лабораторных работ
6.	Приборы информации и контроля	6	2		4	Устный опрос
7.	Автоматическое управление двигателем	7	2		5	Устный опрос
8.	Вспомогательной электрооборудование	9	2		5	Устный опрос
9.	Вид промежуточной аттестации обучающихся	36				Экзамен
10.	**Итого**	**144**	**22**	**22**	**64**	

Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
1.	Автономные источники электропитания	4	1		6	Устный опрос
2.	Система пуска	**14**	**1**	**4**	**16**	

2.1	Стартер, конструктивные особенности и принцип действия	4	1		8	Устный опрос
2.2	Сборка/разборка стартера	10		2	8	Защита лабораторных работ
3.	Система электроснабжения автомобиля	**28**	**2**	**8**	**32**	
3.1	Назначение и технические требования системы электроснабжения автомобиля	4	1		8	Устный опрос
3.2	Устройство и принцип действия автомобильных генераторов	4	1		8	Устный опрос
3.3	Изучение конструктивных особенностей и генератора	10		1	8	Защита лабораторной работы
3.4	Диагностика электрооборудования автомобиля	10		1	8	Защита лабораторной работы
4.	Система зажигания	**18**	**2**	**4**	**13**	
4.1	Виды систем зажигания	4	1		3	Устный опрос
4.2	Основные неисправности системы зажигания и их устранение	4	1		4	Устный опрос
4.3	Ремонт системы зажигания	10		6	6	Защита лабораторной работы
5.	Системы освещения и сигнализации	**26**	**2**	**8**	**22**	
5.1	Система освещения	4	1		3	Устный опрос
5.2	Система сигнализации	4	1		3	Устный опрос
5.3	Изучение конструктивных особенностей системы освещения	10		1	8	Защита лабораторных работ
5.4	Изучение конструктивных особенностей системы сигнализации	8		1	8	Защита лабораторных работ
6.	Приборы информации и контроля	6			10	Устный опрос
7.	Автоматическое управление двигателем	5			10	Устный опрос
8.	Вспомогательной электрооборудование	7			10	Устный опрос
9.	Вид промежуточной аттестации обучающихся	9				Экзамен
10.	Итого	144	8	8	119	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

№ п/п	Наименование разделы дисциплины	Содержание
Содержание лекционного курса		
1	Автономные источники электропитания.	Назначение и технические требования к аккумуляторным батареям. Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи. Основные неисправности и их устранение.
2. Система пуска		
Содержание лекционного курса		
2.1.	Стартер, конструктивные особенности и принцип действия	Устройство и принцип действия стартера. Общий вид стартера легкового автомобиля. Общий вид стартера грузового автомобиля. Основные неисправности стартера и их устранение.
Темы лабораторных занятий		
2.2	Сборка/разборка стартера	
3. Система электроснабжения автомобиля		
Содержание лекционного курса		
3.1	Назначение и технические требования системы электроснабжения автомобиля	Тенденции в электрофикации автомобиля. Схема подключения цепи регулируемого напряжения. Схема подключения электроснабжения.
3.2	Устройство и принцип действия автомобильных генераторов	Типы генераторов. Общий вид генератора переменного тока. Принцип функционирования и назначение генератора.
Темы лабораторных занятий		
3.3	Исследование конструктивных особенностей и генератора	
3.4	Диагностика электрооборудования автомобиля	
4. Система зажигания		
Содержание лекционного курса		
4.1	Виды систем зажигания	Назначение и технические требования к системе зажигания. Батарейная система зажигания. Контактно-транзисторная система зажигания. Конденсаторная тиристорная система зажигания с непрерывным накоплением энергии. Бесконтактные системы зажигания. Цифровая система зажигания.
4.2	Основные неисправности системы зажигания и их устранение	Основные неисправности системы зажигания и их устранение: двигатель не запускается при следующих неисправностях системы зажигания или элементов системы; затруднительный пуск и перебои в работе цилиндров; снижение мощности и экономичности двигателя.
Темы лабораторных занятий		

4.3	Ремонт системы зажигания	
5. Системы освещения и сигнализации		
Содержание лекционного курса		
5.1	Система освещения	Головные фары автомобиля. Светосигнальные огни. Коммутационная аппаратура. Основные неисправности и их устранение системы освещения.
5.2	Система сигнализации	Назначение и технические требования системы сигнализации. Основные неисправности системы сигнализации и их устранение.
Темы лабораторных занятий		
5.3	Исследование конструктивных особенностей системы освещения	
5.4	Исследование конструктивных особенностей системы сигнализации	
6. Приборы информации и контроля		
Содержание лекционного курса		
6.1	Приборы информации и контроля	Приборы контроля системы электроснабжения. Приборы измерения давления и разряжения – манометры, экономеры. Схема логометрического указателя. Приборы контроля режима движения и частоты вращения вала двигателя (спидометры и тахометры). Приборы диагностирования.
7. Автоматическое управление двигателем		
Содержание лекционного курса		
7.1	Автоматическое управление двигателем	Электронная система впрыска топлива в бензиновых двигателях. Структурная схема электронной системы управления впрыском топлива. Карбюраторы с электронным управлением. Блочная схема стабилизатора состава смеси. Экономайзер принудительного холостого хода. Электронная система управления топливоподачей автомобильных дизелей. Диагностика ЭСУД.
8. Вспомогательной электрооборудование		
Содержание лекционного курса		
8.1	Вспомогательной электрооборудование	Дисплей: общие сведения, принцип функционирования. Датчик уровня скорости. Датчик уровня масла. Речевой синтезатор. Круиз/контроль. Система навигации.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине разработано учебно-методическое обеспечение в составе:

5.1 Учебно-методическое руководство к лабораторным работам по дисциплине «Электротехника» (6 лабораторных работ):

1. Сборка/разборка стартера.
2. Исследование конструктивных особенностей и генератора.
3. Диагностика электрооборудования автомобиля.
4. Ремонт системы зажигания.
5. Исследование конструктивных особенностей системы освещения.

6. Исследование конструктивных особенностей системы сигнализации.

5.2 Темы контрольной работы.

1. Расчет параметров процесс впуска инжекторного двигателя.
2. Расчет параметров процесс сжигания инжекторного двигателя.
3. Расчет параметров процесса сгорания топлива.
4. Расчет индикаторных параметров рабочего цикла

5.3 Формы организации самостоятельной работы обучающихся

1. Подготовка к аудиторным занятиям.
2. Решение задач.
3. Контрольная работа.
4. Ответы на вопросы и задания для самоконтроля.

5.4 Темы, выносимые для самостоятельного изучения

1. Меры безопасности при работе с серной кислотой.
2. Меры безопасности, исключающие взрыв аккумуляторной батареи.
3. Фары головного освещение.
4. Ксеноновые фары.
5. Приборы внутреннего освещения.
6. Блокировка запуска двигателя.
7. Приборная панель.
8. Контрольно-измерительные приборы.
9. Устройство и принцип действия регуляторов.
10. Коммутирующая и установочная аппаратура.

5.5 Вопросы и задания для самоконтроля.

1. Аккумуляторная батарея. Обслуживание и эксплуатация.
2. Этапы установки аккумуляторной батареи.
3. Меры безопасности при работе с серной кислотой.
4. Меры безопасности, исключающие взрыв аккумуляторной батареи.
5. Фары головного освещение: снятие/установка.
6. Фары головного освещение: лампы.
7. Фары дневного движения.
8. Устройство стартера.
9. Принцип действия стартера.
10. Схема подключения цепи регулируемого напряжения.
11. Схема подключения электроснабжения.
12. Генератор переменного тока.
13. Устройство и принцип действия регуляторов.
14. Схема контактно-транзисторного регулятора.
15. Схема бесконтактного регулятора напряжения.
16. Схема регулятора напряжения.
17. Схема регулятора напряжения РР 132А.
18. .Схема регулятора напряжения в интегральном исполнении.
19. Схема интегрального регулятора.
20. Выключатели и переключатели.
21. Электромагнитные реле и контакторы.
22. Разъемные и соединительные панели.
23. Основные неисправности выпрямителя.
24. Проверка неисправности интегральных регуляторов напряжения..
25. .Основные неисправности генераторов.
26. Преимущества электронных систем зажигания.

27. Батарейная система зажигания.
28. Контактно-транзисторная система зажигания.
29. Конденсаторная тиристорная система зажигания с непрерывным накоплением энергии.
30. Бесконтактные системы зажигания.
31. Принципиальная схема бесконтактной системы зажигания.
32. Бесконтактная схема зажигания автомобиля ВАЗ.
33. Принципиальная схема электронного блока системы зажигания.
34. Цифровая система зажигания.
35. Приборы информации и контроля.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1.	*Автономные источники электропитания* *знать*: виды аккумуляторных батарей. Меры безопасности при работе с аккумуляторными батареями. *уметь*: контролировать плотность электролита. Измерять электродвижущую силу и емкость аккумуляторных батарей .	СК-2 – Способность осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию автомобилей ПК-28 – Готовность к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих	Устный опрос
2.	*Система пуска* *знать*: Основными техническими требованиями к системе пуска. *уметь*: проводить диагностику стартера легкового и грузового автомобилей. *владеть*: навыками устранения основных неисправностей стартера.	СК-2 – Способность осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию автомобилей СК-3 – Готовность к осуществлению диагностики неисправностей автотранспорта с использованием современного оборудования	Лабораторные работы Тест
3.	*Система электроснабжения автомобиля* *знать*: Схема подключения системы электроснабжения автомобиля. *уметь*: эксплуатировать современные устройства снижения уровня радиопомех: *владеть*: навыками монтажа системы электроснабжения.	СК-2 – Способность осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию автомобилей СК-3 – Готовность к осуществлению диагностики неисправностей автотранспорта с использованием современного оборудования ПК-28 – Готовность к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих	Лабораторная работа Тест
4.	*Система зажигания* *знать:* принцип и назначение системы зажигания. Преимущества электронных систем зажигания. *уметь*: определять параметры	СК-2 – Способность осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию автомобилей СК-3 – Готовность к осуществлению диагностики неисправностей автотранспорта с использованием современного	Лабораторная работа Тест

	системы зажигания *владеть*: навыками монтажа системы зажигания.	оборудования ПК-28 – Готовность к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих	
5.	*Системы освещения и сигнализации* *знать*: назначение и технические требования к системам освещения и сигнализации. *уметь*: производить диагностику работоспособности систем освещения и сигнализации. *владеть*: навыками монтажа систем освещения и сигнализации.	СК-2 – Способность осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию автомобилей СК-3 – Готовность к осуществлению диагностики неисправностей автотранспорта с использованием современного оборудования ПК-28 – Готовность к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих	Лабораторная работа Тест
6.	*Приборы информации и контроля* *знать*: датчики, используемые в бортовой системе. *уметь*: производить диагностику приборов контроля системы электроснабжения и приборы измерения уровня топлива.	СК-2 – Способность осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию автомобилей СК-3 – Готовность к осуществлению диагностики неисправностей автотранспорта с использованием современного оборудования ПК-28 – Готовность к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих	Устный опрос
7.	*Автоматическое управление двигателем* *знать*: назначение и технические требования при автоматическом управлении двигателем. Принцип функционирования электронной система впрыска топлива в бензиновых двигателях. *уметь*: эксплуатировать экономайзер принудительного холостого хода.	СК-2 – Способность осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию автомобилей СК-3 – Готовность к осуществлению диагностики неисправностей автотранспорта с использованием современного оборудования ПК-28 – Готовность к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих	Устный опрос
8.	*Вспомогательной электрооборудование* *знать*: перечень и принцип функционирования вспомогательного электрооборудования. *уметь*: производить диагностику вспомогательного электрооборудования.	СК-2 – Способность осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию автомобилей СК-3 – Готовность к осуществлению диагностики неисправностей автотранспорта с использованием современного оборудования ПК-28 – Готовность к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих	Устный опрос

9.	Промежуточная аттестация обучающегося - экзамен		Примерный перечень экзаменационных вопросов

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1 Экзамен

Примерный перечень экзаменационных вопросов

Раздел 1. *Автономные источники электропитания*

1. Назначение и технические требования к аккумуляторным батареям.
2. Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи.
3. Основные неисправности и их устранение.
4. Этапы установки аккумуляторной батареи.
5. Меры предосторожности при работе с серной кислотой.

Раздел 2. *Система пуска*

6. Принципиальная электрическая схема генератора.
7. Стартер: назначение, принцип функционирования.
8. Общий вид стартера легкового автомобиля.
9. Общий вид стартера грузового автомобиля.
10. Основные неисправности стартера и их устранение.

Раздел 3. *Система электроснабжения автомобиля*

11. Тенденции в электрофикации автомобиля.
12. Схема подключения цепи регулируемого напряжения.
13. Схема подключения электроснабжения.
14. Типы генераторов.
15. Общий вид генератора переменного тока.
16. Принцип функционирования и назначение генератора.

Раздел 4. *Система зажигания*

17. Назначение и технические требования к системе зажигания.
18. Батарейная система зажигания.
19. Контактно-транзисторная система зажигания.
20. Конденсаторная тиристорная система зажигания с непрерывным накоплением энергии.
21. Бесконтактные системы зажигания.
22. Цифровая система зажигания.

Раздел 5. *Системы освещения и сигнализации*

23. Головные фары автомобиля.
24. Светосигнальные огни.
25. Коммутационная аппаратура.
26. Основные неисправности и их устранение системы освещения
27. Назначение и технические требования системы сигнализации.
28. Основные неисправности системы сигнализации и их устранение.

Раздел 6. *Приборы информации и контроля*

29. Приборы контроля системы электроснабжения.
30. Приборы измерения давления и разряжения – манометры, эконометры.
31. Схема логометрического указателя.
32. Приборы контроля режима движения и частоты вращения вала двигателя (спидометры).
33. Приборы контроля режима движения и частоты вращения вала двигателя (тахометры).

Раздел 7. *Автоматическое управление двигателем*

34. Электронная система впрыска топлива в бензиновых двигателях.

35. Структурная схема электронной системы управления впрыском топлива.
36. Блочная схема стабилизатора состава смеси.
37. Экономайзер принудительного холостого хода.
38. Электронная система управления топливоподачей автомобильных дизелей.

Раздел 8. *Вспомогательной электрооборудование*

39. Дисплей: общие сведения, принцип функционирования.
40. Речевой синтезатор.
41. Круиз/контроль.
42. Система навигации.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При определении критерия выставления оценок учитываются уровень приобретенных компетенций студента по составляющим «знать», «уметь», «владеть». Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Важное значение имеют объем, глубина знаний, аргументированность и доказательность умозаключений студента, а также общий кругозор студента.

При выставлении оценки экзаменатор руководствуется следующим:

– оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы, усвоившему основную литературу и знакомый с дополнительной литературой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий изучаемой дисциплины с сопряженными дисциплинами, а также их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании курса (посредством приведения примеров);

– оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, но недостаточно глубоко изучивший дополнительные материалы по изучаемой дисциплине; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению;

– оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в минимальном объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой. Как правило, оценка «удовлетворительно», выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене, но обладающим необходимым потенциалом для их устранения под руководством преподавателя;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в ответе на экзамене.

6.2.2 Наименование оценочного средства

Типовые задания (вопросы)

Раздел 1. *Автономные источники электропитания*

Вопросы для устного опроса

1. Дайте определение аккумуляторной батарее.
2. Укажите материалы, применяемые при изготовлении аккумуляторной батарее.
3. Перечислите основные неисправности аккумуляторной батарее.
4. Перечислите пути устранение основных неисправностей аккумуляторной батарее.

Раздел 2. *Система пуска*

Вопросы для устного опроса

5. Принципиальная электрическая схема генератора.
6. Стартер: назначение, принцип функционирования.

7. Общий вид стартера легкового автомобиля.
8. Общий вид стартера грузового автомобиля.
9. Основные неисправности стартера и их устранение.

Лабораторная работа “Сборка/разборка стартера”.

КИМ (контрольно-измерительные материалы) состоят из 4 вариантов.
Типовые контрольные тестовые задания представлены в УМК.

Раздел 3. *Система электроснабжения автомобиля*

Лабораторная работа “Исследование конструктивных особенностей и генератора”.
Лабораторная работа “Диагностика электрооборудования автомобиля”.

КИМ (контрольно-измерительные материалы) состоят из 4 вариантов.
Типовые контрольные тестовые задания представлены в УМК.

Раздел 4. *Система зажигания*

Лабораторная работа “Ремонт системы зажигания”.

КИМ (контрольно-измерительные материалы) состоят из 4 вариантов.
Типовые контрольные тестовые задания представлены в УМК.

Раздел 5. *Системы освещения и сигнализации*

Лабораторная работа “Исследование конструктивных особенностей системы освещения”.
Лабораторная работа “Исследование конструктивных особенностей системы сигнализации”.

КИМ (контрольно-измерительные материалы) состоят из 4 вариантов.
Типовые контрольные тестовые задания представлены в УМК.

Раздел 6. *Приборы информации и контроля*

10. Перечислите приборы контроля системы электроснабжения.
11. Назовите назначение манометра и эконометра.
12. Начертите схему логометрического указателя.
13. Объясните принцип действия спидометра.
14. Объясните принцип действия тахометра.

Раздел 7. *Автоматическое управление двигателем*

15. Назовите плюсы и минусы электронной системы впрыска топлива в бензиновых двигателях.
16. Начертите структурную схему электронной системы управления впрыском топлива.

Раздел 8. *Вспомогательной электрооборудование*

17. Назовите назначение и принцип функционирования дисплея.
18. Назовите назначение и принцип функционирования речевого синтезатора.
19. Назовите назначение и принцип функционирования круиз/контроль.
20. Назовите назначение и принцип функционирования системы навигации.

Краткая характеристика используемых оценочных средств

Оценочное средство	Критерии оценивания	Описание шкалы оценивания
Устный опрос	Полнота знаний теоретического контролируемого материала.	Оценка «зачтено» - если студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Оценка «не зачтено» - имеются существенные проблемы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.
Контрольная работа	1. Наличие теоретического обоснования решения задачи. 2. Способность представить в доступном для других виде решение задачи. 3. Владение культурой оформления решения задачи. 4. Результативность реализации решения задачи.	0 баллов – задача не решена. 1 балл – содержание задачи не осознано, решение не адекватно заданию. 2 балла – допущены серьезные ошибки физического и математического характера, ответы отсутствуют. 3 балла – задача решена не полностью, допущены ошибки физического и математического характера, предприняты попытки получить ответы. 4 балла – задача в целом решена, но допущены одна – две незначительные ошибки физического или математического характера, получены ответы. 5 баллов – задача решена, получены правильные ответы.
Лабораторная работа	Знание теоретического материала, связанного с выполнением лабораторной работы. Понимание цели и содержания лабораторной работы. Умение правильно выполнить сборку электрической цепи с соблюдением правил техники электробезопасности. Выполнение эксперимента. Оформление отчета.	Оценка «зачтено» - отчет содержит необходимые схемы, таблицы, графики, выполненные правильно; студент демонстрирует знание материала, связанного с лабораторной работой; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы по устройству, принципу действия и назначению всех схемы; понимает физические процессы, объясняющие полученные результаты. Оценка «не зачтено» - имеются существенные проблемы в знании теоретического материала, связанного с лабораторной работой, а также допущены принципиальные ошибки в ответах по устройству, принципу действия и назначению всех схемы и полученным результатам эксперимента.

Тест	Полнота знаний контролируемого материала. Количество правильных ответов.	Оценка «отлично» - процент правильных ответов 85-100%; Оценка «хорошо» - процент правильных ответов 70-84,9%; Оценка «удовлетворительно» - процент правильных ответов 50-69,9%; Оценка «неудовлетворительно» - процент правильных ответов менее 50%.

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

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1.	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам и понятиям предыдущей лекции проводится в начале каждой лекции по разделам 1,2. 6-8 в течение 5-7 мин. Выбранные преподавателем студенты отвечают с места; ответы оцениваются по известным критериям. Устный опрос проводится в начале каждого лабораторного занятия по разделам 3-5 в течение 15 минут для получения студентом «допуска» к выполнению лабораторной работы.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Лабораторная работа	Выполняется на лабораторных занятиях по разделам 2-5 как средство, позволяющее экспериментально проверить основные положения теории, приобрести умения и навыки работы по сборке электрических схем, включающих в себя электроизмерительные приборы, трансформаторы, электрические аппараты, машины и устройства.	Комплекс лабораторных работ
3.	Тест	Проводится во внеаудиторное время как средство оценки специальных компетенций студентов. Осуществляется на бумажных носителях по 4 вариантам. Тест содержит 3 части: А, В, С. Часть А (задание на воспроизведение знаний) содержит 10 вопросов. При правильном ответе студент зарабатывает 1 балл. Максимальное количество баллов за эту часть теста – 10 баллов. Часть В (задание на применение знаний) содержит 5 вопросов, правильный ответ на каждый из которых равен 6 баллам. Общий вес части части В – 30 баллов. Часть С (задание на преобразование полученных знаний и умений и демонстрацию их владения) содержит типично профессиональные задачи по дисциплине. Общий вес части части С – 60 баллов.	Фонд тестовых заданий

		За правильно выполненный тест студент может набрать максимально 100 баллов. Уровень сформированности компетенции определяется в пункте 6.2.2. Отведенное время на выполнение теста – 60 минут.	

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

а) Основная учебная литература

1. Методы технической диагностики автомобилей [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. - Электронные текстовые данные. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=431974
2. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - Электронные текстовые данные. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с.: ил. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=417946
3. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.А. Набоких. - Электронные текстовые данные. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 288 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=360226
4. Электрооборудование автомобилей [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.С. Туревский, В.Б. Соков, Ю.Н. Калинин. - Электронные текстовые данные. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с.: ил. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=423930
5. Электрооборудование автомобилей [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.С. Туревский, В.Б. Соков, Ю.Н. Калинин. - Электронные текстовые данные. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 368 с.: ил. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=261813

б) Дополнительная учебная литература

6. Туревский И. С. Электрооборудование автомобилей [Текст]: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. С. Туревский, В. Б. Соков, Ю. Н. Калинин. - Москва : ФОРУМ;ИНФРА-М, 2009. - 367 с. (3 экз)
7. Пузанков А.Г. Автомобили: Устройства автотранспортных средств: уч. для СПО / ПузанковА.Г. – М.: Академия, 2008. – 555с. (5 экз)
8. Баженов С.П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов: уч. для вузов / С.П. Баженов Б.Н. Кузьмин, С.В. Носов. – М.: Академия, 2008. – 239 с. (5 экз)
9. Слон Ю.М. Автомеханик [Текст]: учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - Изд.5-е. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. - 379 с. (3 экз)
10. Родичев В. А. Устройство и техническое обслуживание легковых автомобилей [Текст]: учебник для подготовки водителей автотранспортных средст / В. А. Родичев, А. А. Кива. - 7-е изд.; стер. - Москва: За рулем: Академия, 2008. - 80 с.: ил. (5 экз)
11. Гидравлические и пневматические системы: уч. для СПО / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин. – М.: Академия, 2007. – 332 с. (15 экз)
12. Вахламов В.К. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей: уч. для вызов / В.К. Вахламов. – М.: Академия, 2007. – 557с. (10 экз)
13. Вахламов В.К. Автомобили: эксплуатационные свойства: уч. для вызов / В.К. Вахламов.- М.: Академия, 2007. – 238 с. (7 экз)
14. Аринин И.Н. Техническая эксплуатация автомобилей: Управление технической готовностью подвижного состава: уч. пособие для вузов / И.Н. Аринин, с.И. Коновалова, Ю.В. Баженов. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 314 с. (3 экз)
15. Вахламов В.К. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей: уч. для вызов / В.К. Вахламов. – М.: Академия, 2006. – 479с. (5 экз)
16. Проскурин А.И. Теория автомобиля:Примеры и задачи: уч. пособие для вузов / А.И. Проскурин. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 201 с. (10 экз)

17. Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов: уч. для вузов / А.Ф. Мельников, В.Е. Ютт, В.В. Морозов. – М.: Академия, 2005. – 271 с. (23 экз)
18. Вахламов В.К. Техника автомобильного транспорта: подвижной состав и эксплуатационные свойства; уч. пособие для вузов / В.К. Вахламов. – М.: Академия, 2005 (2004). – 522 с. (3(2) экз)
19. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: Практикум: уч. пособие для СПО / Н.Б. Кириченко.- М.: Академия, 2004. – 94 с. (3 экз)
20. Мельников А.А. Управление техническими объектами автомобилей и тракторов: Системы электроники и автоматики: уч. пособие для вузов / А.А. Мельников. – М.: Академия, 2003. – 375 с. (2 экз)
21. Чумаченко Ю. Т. Автомобильный электрик [Текст]: Электрооборудование и электронные системы автомобилей:учебное пособие / Ю. Т. Чумаченко, А. А. Федорченко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. - 347 с. (5 экз)

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

Необходимость в интернет-ресурсах для освоения дисциплины отсутствует, так как в фонде библиотеки достаточно основной и дополнительной литературы.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Подготовка к лекционным занятиям

Студентам важно систематически готовиться к лекционным занятиям. Для усвоения дисциплины необходимо проработать соответствующий материал, рассмотренный на лекциях и приведённый в учебных пособиях, выписать основные определения, вывод формул, графики, ответить на вопросы самоконтроля. Это даст возможность самостоятельно проверить усвоение материала и запомнить основные элементы изучаемой темы. Систематические записи приводят к составлению полноценного конспекта всей дисциплины.

Подготовка к контрольной работе

После усвоения теории по изученной теме нужно разобрать решённые задачи, относящиеся к данной теме, и самостоятельно решить задачи, предназначенные для самоконтроля, и домашние контрольные задачи по теме. Решение задач следует рассматривать не как дополнительную нагрузку, а как одну из главных форм усвоения дисциплины.

Подготовка к лабораторной работе

Предварительная подготовка студентов к каждой лабораторной работе и понимание ее цели и содержания – важнейшее условие. Поэтому прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы, студенты должны: тщательно изучить содержание работы и порядок ее выполнения; повторить теоретический материал, связанный с выполнением работы.

Лабораторные работы выполняются бригадами студентов, по 3-4 человека. В процессе работы каждый член бригады выполняет определенные обязанности. Лабораторная работа завершается составлением отчета и сдачей зачета по ней.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Электрооборудование автомобилей» используются информационные технологии:

1. Проведение лабораторных занятий на базе компьютерных классов с применением пакета Electronics Workbench для синтеза и моделирования схем.

11.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины производится на базе специальной оборудованной лаборатории электротехники с шестью лабораторными работами со стендами, электрооборудованием автомобилей, наглядными пособиями, плакатами, таблицами, электрическим схемами.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного освоения дисциплины используются традиционные и инновационные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения по ООП. Реализация компетентностного подхода предусматривает использование на лекциях и лабораторных занятиях в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

1) проблемное обучение (лекции);
2) работа в малых группах.

12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)			Формы работы
		Лекц.	Практич	Лабор.	
1.	Система пуска – Сборка/разборка стартера			2	Работа в малых группах
2.	Система электроснабжения автомобиля – Устройство и принцип действия автомобильных генераторов	2			Проблемная лекция
3.	Система электроснабжения автомобиля – Исследование конструктивных особенностей и генератора			2	Работа в малых группах
4.	Система электроснабжения автомобиля – Диагностика электрооборудования автомобиля			2	Работа в малых группах
5.	Система зажигания – Основные неисправности системы зажигания и их устранение	2			Проблемная лекция
6.	Система зажигания – Ремонт системы зажигания			2	Работа в малых группах
7.	Системы освещения и сигнализации – Исследование конструктивных особенностей системы освещения			2	Работа в малых группах
8.	Системы освещения и сигнализации – Исследование конструктивных особенностей системы сигнализации			2	Работа в малых группах
	ИТОГО по дисциплине:	4		12	

Составитель (и): Кравцова О.А., доцент каф. ТПОиОТД

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)