23.03.03.01.Б1.В-2019-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 07:37:16
Стенин Дмитрий Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) 01 Автомобили и автомобильное хозяйство

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная,заочная

Кемерово 2022 г.

1631678951

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра эксплуатации автомобилей
Должность: доцент (к.н.)
Дата: 14.03.2022 07:12:05

Дадонов Михаил Васильевич

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры эксплуатации автомобилей

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра эксплуатации автомобилей
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 14.03.2022 15:55:28

Кудреватых Андрей Валерьевич

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра эксплуатации автомобилей
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 04.04.2022 02:27:58

Кудреватых Андрей Валерьевич

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-2 - Владеть способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, а так же осуществлять измерение и проверку параметров технического состояния транспортных средств

ПК-4 - Владеть способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования, осуществлять принятие решения о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформление допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования

ПК-6 - Владеть способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию при реализации технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Разрабатывает и организует реализацию плана контроля технического состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин.

Организует и осуществляет диагностику параметров технического состояния электрооборудования

- транспортных и транспортно-технологических машин.

Своевременно выявляет техническое состояние электрооборудования транспортных и транспортно-

- технологических машин, влияющее на безопасность дорожного движения на дорогах общего пользования.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать нормативно-техническую документацию и способы организации контроля технического

- состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин.

Знать назначение и технические требования к элементам системы электрооборудования; принцип

- действия, устройство и технические характеристики системы электрооборудования транспортных и

- транспортно-технологических машин и комплексов.

Знать нормативно-техническую документацию, определяющую соответствие технического

- состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин требованиям

- безопасной эксплуатации.

Уметь разрабатывать и реализовывать планы по проведению своевременного выборочного и

- текущего контроля технического состояния электрооборудования транспортных и транспортно-

- технологических машин.

Уметь определять основные характеристики и параметры технического состояния

- электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин.

Уметь оценивать техническое состояние электрооборудования транспортных и транспортно-

- технологических машин с точки зрения безопасной эксплуатации на дорогах общего пользования.

Владеть навыками организации работы производственных подразделений по контролю

- технического состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин.

Владеть навыками применения специального оборудования и инструмента для определения

- параметров технического состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических

- машин.

Владеть навыками проведения профилактических мероприятий по отношению к

- электрооборудованию транспортных и транспортно-технологических машин с целью их безопасной
- эксплуатации.

2 Место дисциплины "Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Физика.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов" 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 дисциплины "Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 2/Семестр 4			
Всего часов	180		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	24		
Лабораторные занятия	24		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	96		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		
Курс 3/Семестр 6			
Всего часов		180	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		10	
Лабораторные занятия		10	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		151	
Форма промежуточной аттестации		экзамен /9	

4 Содержание дисциплины "Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗ
1. Электроснабжение транспортных и транспортно- технологических машин и оборудования. 1.1. Роль электрооборудования в обеспечении производительной и безопасной эксплуатации транспортных машин. 1.2. Деление общей схемы электрооборудования на отдельные функциональные системы.	6	1	
2. Структурная схема. Взаимодействие агрегатов. Генераторы переменного тока транспортных машин. Конструкции, физические процессы, характеристики. Неисправности, диагностирование генераторов.	2	1	
3. Аккумуляторные батареи. Физико-химические процессы, параметры. Характеристики. Особенности эксплуатации	2	1	
4. Регуляторы напряжения. Принцип регулирования. Реализация на различной элементной базе. Пределы регулирования.	2	1	
5. Система электростартерного пуска. Структура. Анализ элементов системы пуска. Взаимодействие элементов при пуске. Способы облегчения пуска. Неисправности.	2	1	
6. Система зажигания. Структурная схема. Анализ элементов. Рабочие процессы в системе зажигания. Диагностические параметры. Способы измерения. Диагностика системы зажигания	2	1	
7. Система освещения и световой сигнализации. Структура системы. Конструкции основных элементов. Требования к приборам системы освещения и световой сигнализации в соответствии с ГОСТ Р 51709-2001.	2	1	
8. Система информации, диагностирования, вспмо-гательное оборудование. Структура. Назначение элементов. Устройство основных датчиков и указателей. Элементы встроенной диагностики.	2	1	
9. Коммутационная аппаратура. Коммутационная аппаратура, провода, предохранители. Назначение. Классификация. Технические характеристики.	2	1	
10. Электроснабжение АТП. Обеспечение электроснабжения АТП. Определение потребляемой электрической мощности технологическим оборудованием. Распределение нагрузки, методы и режимы энергосбережения.	2	1	
ИТОГО	24	10	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

1. Структурная схема системы электроснабжения. Назначение, технически требования и размещение изде-лий системы электроснабжения.	4	1	
2. Индукторные генераторы, принцип действия. Типы индукторных генераторов,особенности их конструкции и характеристики.	2,5	1	
3. Нормативные документы на пусковые качества дви-гателей. Электрические стартеры, типы, устройство, способы управления. Стартерный электродвигатель, способы возбуждения, устройство.	2,5	1	
4. Системы зажигания с накоплением энергии в индуктивности и емкости. Непрерывное и импульсное накопление энергии. Функциональные схемы. Особенности рабочего процесса систем зажигания с непрерывным и импульсным накоплением энергии. Формула вторичного напряжения и ее анализ. Энергия и длительность искрового разряда. Способы увеличения длительности искрового разряда. Сравнение систем с накоплением энергии в индуктив-ности и емкости.	2,5	1	
5. Информационно- измерительная система как состав-ная часть электрооборудования автомобиля. Назначе-ние, структура информационной системы автомобиля. Контрольно-измерительные приборы (КИП). Назначе-ние и классификация КИП. Технические требования к КИП. Структурная схема КИП. Приборы непосред-ственного действия и электрические, их преимущества и недостатки. Принцип действия, устройство и сравни-тельные характеристики основных типов электрических приборов (электротепловых, магнитоэлектрических, электромагнитных). Логометрические измерительные механизмы КИП.	3	1,5	
6.Роль световых приборов в обеспечении безопасности автотранспортных средств. Свойства и функции зрения. Особенности зрительного восприятия в вечернее и ноч-ное время суток. Понятие «видимость». Световой поток. Распределение потока излучения. Основные единицы и понятия при определении параметров освещенности. Светимость, яркость, освещенность, сила света. Цвет-ность. Источники света, перспективы применения на транспорте.	2	1	
7. Электропривод и коммутационная аппаратура. Перспектива внедрения электропривода на автомоби-ле. Роль, назначение, этапы развития электропривода на автомобиле. Классификация электропривода. Общая структура электропривода. Характеристики рабочих ме-ханизмов, моменты сопротивления, частоты вращения, быстродействие. Редукторы, моторедукторы приводных механизмов, кинематические схемы, особенности кон-струкции, достоинства и недостатки.	2,5	1	
8. Диагностика электрооборудования, систем управле-ния: двигателем, трансмиссией, подвеской, кондицио-нером и др. систем.	3	1,5	
9. Расчет требуемой мощности электроэнергии. Методы энергосбережения.	2	1	
ИТОГО	24	10	

4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

1631678951

1. Изучение литературы по темам лекций	80	137	
2. Оформление отчетов по практическим работам	10	10	
3. Защита отчетов по практическим работам	6	4	
ИТОГО	96	151	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**
Опрос по контрольным вопросам	ПК-2	Организует и осуществляет диагностику параметров технического состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин.	Знать: назначение и технические требования к элементам системы электрооборудования; принцип действия, устройство и технические характеристики системы электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов. Уметь: определять основные характеристики и параметры технического состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин. Владеть: навыками применения специального оборудования и инструмента для определения параметров технического состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин.	Высокий или средний

Опрос по контрольным вопросам	ПК-4	Своевременно выявляет техническое состояние электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин, влияющее на безопасность дорожного движения на дорогах общего пользования.	Знать: нормативно-техническую документацию, определяющую соответствие технического состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин требованиям безопасной эксплуатации. Уметь: оценивать техническое состояние электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин с точки зрения безопасной эксплуатации на дорогах общего пользования. Владеть: навыками проведения профилактических мероприятий по отношению к электрооборудованию транспортных и транспортно-технологических машин с целью их безопасной эксплуатации.	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам	ПК-6	Разрабатывает и организует реализацию плана контроля технического состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин.	Знать нормативно-техническую документацию и способы организации контроля технического состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин. Уметь разрабатывать и реализовывать планы по проведению своевременного выборочного и текущего контроля технического состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин. Владеть навыками организации работы производственных подразделений по контролю технического состояния электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин.	Высокий или средний

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

1631678951

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе по текущим вопросам по темам практических и лабораторных работ.
Оценочными средствами для текущего контроля по защите лабораторных работ являются контрольные вопросы. Опрос по контрольным вопросам. При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.
Например:
1. Назовите диапазон плотности электролита в зимний период эксплуатации.
2. Перечислите основные неисправности стартера.
Критерии оценивания:
- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75 - 99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50 - 74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25 - 49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0 - 24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	не зачтено	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено

Примерный перечень контрольных вопросов при защите лабораторных работ:
Тема 1. Оценка технического состояния и техническое обслуживание аккумуляторных батарей.

1. Из каких основных частей состоит аккумулятор? Каково их на-значение?
2. Какой химический состав активной массы положительных и отрицательных пластин?
3. Какие химические реакции проходят на положительной пластине, отрицательной пластине при разряде аккумулятора?
4. Какие химические реакции проходят на пластинах при заряде аккумулятора?
5. Из какого материала изготавливаются несущие части пластин аккумуляторов?
6. Каково назначение сепараторов в аккумуляторной батарее? Почему размеры сепараторов превышают размеры электродов?
7. С какой целью в сплав для решеток электродов свинцового аккумулятора добавляется сурьма?
8. Какие основные недостатки имеют аккумуляторные батареи, решетки электродов которых изготовляются из сплава свинца с содержанием более 4,5 % сурьмы?
9. Какие существуют способы соединения аккумуляторов в батарее? Укажите их преимущества и недостатки.
10. Какие параметры аккумулятора считаются основными?
11. При каких условиях определяется номинальная емкость аккумуляторной батареи?
12. Что такое номинальные напряжение, ток, емкость автомобильных аккумуляторов?
13. От чего зависит ЭДС аккумуляторной батареи? Чем отличается напряжение батареи от ЭДС?
14. Как изменяется емкость аккумуляторной батареи с ростом разрядного тока и понижением температуры электролита? Почему?
15. Что представляет собой вольтамперная характеристика аккумуляторной батареи? Каким образом по ней можно определить внутреннее сопротивление?
16. Что такое резервная емкость малообслуживаемых и необслуживаемых батарей? Что характеризует этот показатель?
17. Что представляет собой электролит аккумулятора и какова его плотность?
18. Как приготовляется электролит для свинцовой аккумуляторной батареи?

19. Указать причины саморазряда аккумуляторной батареи.
20. Какие существуют способы заряда аккумуляторных батарей? Указать их преимущества и недостатки.
21. Указать признаки окончания заряда автомобильной аккумуляторной батареи.
22. Чем опасен перезаряд аккумулятора?
23. Какие штатные средства контроля заряда аккумуляторной батареи применяются на автомобилях?
24. Какие причины могут вызвать выплескивание электролита из вентиляционных отверстий во время заряда аккумуляторной батареи?
25. Указать условия хранения аккумуляторов.
26. Какие причины могут вызвать быстрое понижение уровня электролита в аккумуляторной батарее?
27. Какие особенности имеют малообслуживаемые и необслуживаемые аккумуляторные батареи? Укажите их преимущества.
28. Какими способами можно определить полярность выводных клемм аккумуляторной батареи?
29. Как обозначаются автомобильные аккумуляторы?

Тема 2. Оценка технического состояния и техническое обслуживание автомобильных генераторов.

1. Каково назначение генератора?
2. Как устроен генератор?
3. По каким конструктивным характеристикам различают генераторы?
4. Каково назначение … (например, полюсов статора, якоря), и какую функцию этот узел (элемент) генератора выполняет?
5. Каков принцип действия генератора?
6. Каковы основные параметры генератора?
7. Каковы основные характеристики генератора?
8. Какие факторы обуславливают выбор генератора для конкретного автомобиля?
9. Как работает генераторная установка?
10. В чем преимущество генератора переменного тока с выпрямителем по сравнению с генератором постоянного тока?
11. Какие основные неисправности могут быть у генератора?
12. Как проводится техническое обслуживание генератора?

Тема 3. Оценка технического состояния и техническое обслуживание автомобильных стартеров.

1. Каково назначение стартера?
2. Как устроен стартер?
3. По каким конструктивным характеристикам различают стартеры?
4. Каково назначение … (например, полюсов статора, якоря, коллектора, щеток, муфты свободного хода,), и какую функцию этот узел (эле-мент) стартера выполняет?
5. Какой вид возбуждения имеет исследованный стартер?
6. Сколько обмоток в стартере? Что это за обмотки, и каково их назначение?
7. Какие факторы обуславливают выбор стартера для конкретного двигателя?

Тема 4. Устройство и техническое обслуживание систем для облегчения пуска двигателей при низких температурах.

1. Какие системы для облегчения пуска двигателя Вы знаете?
2. Что такое ЭФП?
3. Какие свечи накаливания Вы знаете?
4. Регулирование времени работы свечей накаливания.
5. Жидкостные предпусковые подогреватели.

Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт системы освещения, световой и звуковой сигнализации автомобилей.

1. Каково назначение фар автомобиля?
2. Что такое фокусное расстояние отражателя фары?
3. Каково назначение ……(отражателя, экрана, линзы), и какую функцию этот узел (элемент) выполняет?
4. Что такое однофокусные и многофокусные отражатели?
5. Каковы основные характеристики ламп, которые используются в автомобилях?

6. Какие факторы обуславливают выбор конструкций фар ближнего и дальнего света автомобилей?
7. Дайте характеристику ламп освещения автомобилей по правилам ЕЭКR37 и МЭК 809-85.
8. Почему необходима двухрежимная работа фар головного освещения автомобиля?

Тема 6. Информационно-измерительные системы и контрольно-измерительные приборы автомобилей.

1. Каково назначение ИИС и как можно обеспечить ее информативность?
2. Дать классификацию контрольно-измерительных приборов.
3. Объяснить устройство и принцип действия терморезистивных датчиков температуры.
4. Объяснить устройство и принцип действия биметаллических контактных датчиков температуры.
5. Объяснить устройство и принцип действия датчиков давления.
6. Объяснить устройство и принцип действия датчиков уровня.
7. Объяснить устройство и принцип действия магнитоэлектрических указателей.
8. Объяснить устройство и принцип действия лагометрических указателей.
9. Объяснить устройство и принцип действия электронного тахометра.
10. Объяснить устройство и принцип действия спидометра магнитоиндукционного типа.

Тема 7. Техническое обслуживание и определение технического состояния систем зажигания автомобилей.

1. Каково назначение катушки зажигания?
2. Как устроена катушка зажигания?
3. Какими параметрами характеризуется катушка зажигания?
4. Каковы достоинства и недостатки катушек с разомкнутым и замкнутым магнитопроводом?
5. Каков принцип работы катушки зажигания? Что влияет на значение вторичного напряжения катушки зажигания?
6. Какие факторы обуславливают выбор катушки зажигания для конкретного двигателя?
7. Как маркируются катушки зажигания?
8. Как провести проверку пригодности катушки зажигания перед установкой на двигатель?
9. Можно ли использовать катушки от систем зажигания высокой энергии в классической системе зажигания?
10. Можно ли использовать катушки, применяемые в классической системе зажигания для систем зажигания высокой энергии?
11. Какую энергию запасет катушка зажигания с L1 = 10 мГн, R1=3 Ом, кп=0,85 при U=12 В, n = 1000 об/мин в классической системе зажига-ния четырехцилиндрового двигателя?
12. Какую энергию запасет катушка зажигания с L1 = 6 мГн, R1=0,4 Ом, кп=0,9 при U=12 В, n = 1000 об/мин в электронной системе зажигания четырехцилиндрового двигателя?

Тема 8. Определение технического состояния вспомогательного электрооборудования автомобилей.

1. Каково назначение электропривода?
2. Как устроен электродвигатель?
3. По каким конструктивным характеристикам различают электродвигатели?
4. Каково назначение … (полюсов статора, якоря, коллектора, щеток,), и какую функцию этот узел (элемент) электродвигателя выполняет?
5. Как работает электродвигатель постоянного тока?
6. Каковы основные характеристики электродвигателей, которые ис-пользуются в приводе вспомогательного электрооборудования автомобилей?
7. Какие факторы обуславливают выбор электродвигателя для конкретного привода?
8. Каково назначение … (червячного редуктора, кривошипного ме-ханизма, тяги, …), и какую функцию этот узел (элемент) привода выполняет?

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации студентов является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются выполненные и защищенные практические и лабораторные работы, результаты и полнота ответов на экзаменационные вопросы.

На экзамене студент отвечает на два вопроса, содержащиеся в экзаменационном билете.
Критерии оценивания:
- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 85 - 99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 75 - 84 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса;
- 65 - 74 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0 - 64 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-74	75-84	85-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Что такое электричество? Источники электроэнергии.
2. Точечный электрический заряд. Закон Кулона.
3. Проводники и диэлектрики.
4. Сопротивление и проводимость проводника. Закон Ленца-Джоуля.
5. Что такое электрическая емкость? Заряд и разряд конденсатора.
6. Что такое электрическая цепь? Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.
7. Первый и Второй Законы Кирхгофа.
8. Законы Ома.
9. Расчет цепей постоянного тока.
10. Работа и мощность в электрической цепи.
11. Характерные режимы работы электрической цепи.
12. Мощностной баланс и кпд в электрической цепи. Зависимость мощностей от тока.
13. Химические источники тока. Законы Фарадея.
14. Магнетизм и электромагнетизм. Правило буравчика.
15. Проводник в магнитном поле. Правило левой руки.
16. МДС, магнитная проницаемость и магнитный поток.
17. Намагничивание. Петля гистерезиса.
18. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Правило правой руки. Вихревые токи.
19. Самоиндукция и взаимоиндукция.
20. Получение переменной ЭДС.
21. Активное сопротивление в цепи переменного тока. «Скин» эффект.
22. Цепь переменного тока, содержащая активное и индуктивное сопротивления.
23. Цепь переменного тока, содержащая активное и емкостное сопротивления.
24. Цепь переменного тока, содержащая активное, индуктивное и емкостное сопротивления.
25. Параллельное соединение реактивных сопротивлений. Резонанс токов.
26. Трехфазные генераторы. Способы соединения обмоток.
27. Трехфазные генераторы. Способы включения нагрузок.
28. Вращающееся магнитное поле.
29. Принцип действия и устройство трансформатора.
30. Работа трансформатора под нагрузкой.
31. Трехфазные трансформаторы. Опыты холостого хода и короткого замыкания.
32. Автотрансформаторы.
33. Принцип действия асинхронного двигателя.
34. Способы возбуждения генераторов постоянного тока.

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

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса,

которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения
обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов. При проведении текущего контроля по самостоятельной работе обучающиеся представляют реферат преподавателю. Преподаватель анализирует содержание реферата, после чего оценивает достигнутый результат. До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Волков, В. С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических комплексов : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомоб. хозяйство" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспорт. оборудования" / В. С. Волков. – Москва : Академия, 2011. – 368 с. – (Высшее профессиональное образование : Транспорт). – Текст : непосредственный.

2. Минкин, Ю. Б. Электротехника и электроника / Ю. Б. Минкин, Г. П. Лычкина, П. В. Ермуратский. – Москва : ДМК Пресс, 2011. – 417 с. – ISBN 9785940746881. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=129904 (дата обращения: 23.06.2019). – Текст : электронный.

3. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 9-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-0368-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167773 (дата обращения: 23.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1225-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168400 (дата обращения: 23.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122188 (дата обращения: 23.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/

6.5 Периодические издания

1. Автомобильный транспорт : научно-технический журнал (печатный)
2. За рулем : журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

a) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: https://elib.kuzstu.ru/. – Текст: электронный.

b) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://portal.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

c) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://el.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. 7-zip
4. Open Office
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
7. Kaspersky Endpoint Security
8. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.

1631678951

Список изменений литературы на 01.09.2019

Основная литература

1. Волков, В. С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических комплексов : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомоб. хозяйство" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспорт. оборудования" / В. С. Волков. – Москва : Академия, 2011. – 368 с. – (Высшее профессиональное образование : Транспорт). – Текст : непосредственный.

2. Минкин, Ю. Б. Электротехника и электроника / Ю. Б. Минкин, Г. П. Лычкина, П. В. Ермуратский. – Москва : ДМК Пресс, 2011. – 417 с. – ISBN 9785940746881. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=129904 (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.

3. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направления подготовки "Электроника и микроэлектроника" / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – 9-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2009. – 480 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=300. – Текст : непосредственный + электронный.

Дополнительная литература

1. Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие [для студентов неэлектротехнических направлений и профилей политехнических вузов всех форм обучения - дневной, вечерней и заочной, изучающих дисциплины «Электротехника и электроника», «Общая электротехника и электроника»] / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3553. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов: учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-3181-6. – URL: https://e.lanbook.com/book/108474 (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.