

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютлов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

16.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.14 Электрооборудование автомобилей и тракторов

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация выпускника Бакалавр
(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность Автомобильный сервис

Курс 3
Семестр 5, 6

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	252 / 7	часов/зачетных единиц
Лекции	34	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	50	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	84	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	132	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	6	семестр
Зачет	5	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Программу составили:

Доцент, к.т.н.	ЭМиО	СОГЛАСОВАНО	Д.М. Ласточкин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра эксплуатации машин и оборудования

(наименование кафедры)		
15.02.2022	протокол №	5
(дата)		
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Мошкин Александр Викторович, начальник сервисного центра ООО “ТрансТехСервис-36”

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 17.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способность управлять пунктом технического осмотра	ПК-1.1 Организация и контроль учета, хранения и работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	знания: Знает основы организации и контроля учета, хранения и работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования умения: Умеет организовывать и контролировать учет, хранение и работоспособность средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования навыки: Владеет навыками организации и контроля учета, хранения и работоспособности средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования
	ПК-1.2 Разработка и контроль ведения и актуализации нормативно-технической документации	знания: Знает основы разработки и контроля ведения и актуализации нормативно-технической документации умения: Умеет разрабатывать и контролировать ведение и актуализацию нормативно-технической документации навыки: Владеет навыками разработки и контроля ведения и актуализации нормативно-технической документации
	ПК-1.4 Технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	знания: Знает основы технологического проектирования и контроля процесса проведения технического осмотра умения: Умеет планировать и контролировать процесс проведения технического осмотра навыки: Владеет навыками технологического проектирования и контроля процесса проведения технического осмотра
2. ПК-2 Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной	ПК-2.1 Организация процессов анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	знания: Знает основы организации процессов анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции умения: Умеет организовывать процесс анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции навыки: Владеет навыками организации процессов анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции

организации	ПК-2.4 Организация мероприятий по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией	знания: Знает основы организации мероприятий по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией умения: Умеет организовывать мероприятия по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией навыки: Владеет навыками организации мероприятий по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией
	ПК-2.5 Организация исследований и осуществление разработок новых методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	знания: Знает основы организации исследований и осуществления разработок новых методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции умения: Умеет организовывать исследования и осуществлять разработки новых методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции навыки: Владеет навыками организации исследований и осуществления разработок новых методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Автомобили и тракторы (ПК-1), Энергетические установки транспортных средств (ПК-1), Автомобили и тракторы (ПК-2), Энергетические установки транспортных средств (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Электромобили и автомобили с комбинированной энергоустановкой (ПК-1), Устройство и эксплуатация специализированной техники и оборудования (ПК-1), Техническая диагностика транспортных средств (ПК-1), Типаж и эксплуатация технологического оборудования (ПК-1), Устройство и эксплуатация специализированной техники и оборудования (ПК-2), Типаж и эксплуатация технологического оборудования (ПК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Системы генерации и контроля	72	ПК-1, ПК-2
Лекция. Основные этапы развития электрооборудования.(Краткая история и основные этапы развития отечественного и зарубежного электрооборудования на автомобилях и тракторах. Перспективы совершенствования электрооборудования автомобилей и тракторов)	2	
Лекция. Электроснабжение и электрооборудование автомобилей и тракторов. (Типовая принципиальная схема электрооборудования автомобиля и трактора. Системы и элементы электрооборудования. Назначение и взаимосвязь систем электрооборудования.)	2	
Лекция. Генераторные установки. (Автотракторные генераторы, назначение, технические требования. Особенности условий работы автотракторных генераторов. Установка генераторов на двигатели, типы приводов. Генераторы переменного тока с электромагнитным возбуждением, принцип действия. Устройство синхронного генератора переменного тока с клювообразным ротором. Электрические и технические характеристики генераторов переменного тока с электромагнитным возбуждением. Типы генераторов. Преимущества и недостатки генераторов переменного тока с электромагнитным возбуждением. Бесконтактные генераторы переменного тока с электромагнитным возбуждением. Индукторные генераторы, принцип действия. Устройство индукторного одноименнополюсного генератора. Электрические и технические характеристики индукторных генераторов. Типы индукторных генераторов. Преимущества и недостатки индукторных генераторов. Генераторные установки зарубежного производства. Автоматические регуляторы напряжения автотракторных генераторов, назначение, технические требования. Принцип автоматического регулирования напряжения и тока. Функциональные схемы автоматического регулирования напряжения. Типы регуляторов.	6	
Лекция. Выпрямители и их характеристики . (Схемы и типы выпрямительных узлов. Устройство выпрямительных узлов, их размещение)	2	
Лекция. Контактно-транзисторные регуляторы напряжения. (Принцип действия и устройство. Электрические и технические характеристики)	2	
Практическое занятие. Системы освещения, световой и	2	

звуковой сигнализации (Составление принципиальных схем, изучение их работы, характеристик)		
Практическое занятие. Система контроля и комфорта (Изучение устройства, принципов работы, характеристик, составление принципиальных схем)	2	
Практическое занятие. Изучение принципиальной схемы генераторной установки (Изучается методика расчета, выбора основных элементов снятие их характеристик.)	6	
Практическое занятие. Схема электрооборудования автомобиля (Нахождение основных элементов схемы и способов их подключения к источнику питания.)	4	
Лекция. Аккумуляторная батарея (бщие сведения. Физико-химические процессы в свинцово-кислотном аккумуляторе. Устройство стартерных аккумуляторных батарей. Основные параметры аккумуляторной батареи, влияющие на емкость аккумуляторной батареи. Характеристика заряда и разряда аккумуляторной батареи. Способы заряда аккумуляторных батарей.)	4	
Практическое занятие. Исследование конструктивных особенностей свинцовых стартерных аккумуляторных батарей	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Подготовка реферата по выбранной тематике дисциплины. Изучение дополнительной литературы. Темы для самостоятельного изучения и реферата: Условия эксплуатации электрооборудования автомобилей и тракторов. Основные технические требования, предъявляемые к автотракторному электрооборудованию. Условные обозначения изделий электрооборудования. Контактно-вибрационные регуляторы напряжения, принцип действия. Устройство контактно-вибрационного регулятора. Процесс регулирования напряжения при переменной частоте вращения вала генератора. Рабочие характеристики генератора с контактно-вибрационным регулятором напряжения. Технические характеристики вибрационных регуляторов. Преимущества и недостатки контактно-вибрационных регуляторов.)	36	
Иная контактная работа:	0	

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Системы зажигания и управления	144	ПК-1, ПК-2
Лекция. Системы электростартерного пуска. (Система пуска, назначение, технические требования. Типы пусковых систем двигателей внутреннего сгорания. Принципиальная схема системы пуска, ее составные	2	
Лекция. Электрические стартеры. (Назначение, технические требования. Типы электрических стартеров. Способы	6	

управления электрическим стартером. Устройство электрического стартера. Электродвигатель, назначение, устройство. Приводной механизм, назначение, типы. Принцип действия и устройство приводного механизма с принудительным включением и самовыключением. Принцип действия и устройство приводного механизма с принудительным включением и выключением.)	
Лекция. Устройства для облегчения пуска двигателя при низких температурах. (Назначение устройств облегчения пуска. Свечи накаливания. Свечи подогрева воздуха во впускном трубопроводе. Электрофакельные подогреватели воздуха. Устройства для подачи пусковой жидкости. Электрические подогреватели. Предпусковые подогреватели. Принципы действия устройств, их схемы управления, установка на двигателе, технические характеристики.)	2
Лекция. Системы зажигания. (Системы зажигания, назначение, технические требования. Типы систем зажигания. Классическая батарейная система зажигания и ее составные элементы. Принципиальная схема классической батарейной системы зажигания. Устройство катушки зажигания. Устройство распределителя. Технические характеристики. Размещение и установка элементов системы. Свечи зажигания, назначение, технические требования. Условия работы свечи зажигания. Типы свечей зажигания. Устройства искровой свечи зажигания.	6
Практическое занятие. Изучение принципиальной схемы системы электростартерного пуска (Изучается методика расчета и выбора основных элементов)	8
Практическое занятие. Устройство электростартера (Изучение устройства, сборка, разборка элементов)	8
Практическое занятие. Системы освещения (Проверка приборов системы освещения, световой сигнализации и гонтрольно-измерительных приборов. Проверка приборов световой противоугонной сигнализации. Проверка приборов дополнительного электрооборудования автомобиля)	8
Практическое занятие. Устройство элементов систем зажигания	8

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата	
Подготовка реферата по выбранной тематике дисциплины.	
Изучение дополнительной литературы.	
Темы для самостоятельного изучения и реферата:	
Муфты свободного хода приводных механизмов, назначение, типы. Принцип работы центробежной муфты свободного хода. Тяговое электромагнитное реле, назначение, типы. Устройство тягового электромагнитного реле. Блокировка электрического стартера, назначение и принцип действия. Рабочие характеристики электрических стартеров. Основные режимы работы электрических стартеров. Технические характеристики электрических стартеров. Крепление стартеров на двигателях, защита от посторонних тел и воды. Тепловая характеристика свечи. Высоковольтные провода. Электрические характеристики батарейной системы зажигания и способы их улучшения. Преимущества и недостатки классической батарейной системы зажигания. Контактнo-транзисторная система зажигания. Принцип работы и назначение элементов.	96
Иная контактная работа:	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям **семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает **подготовку реферата**.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине в 5 семестре является **зачёт**, в 6 семестре является **экзамен**.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Акимов, Сергей Валентинович. Электрооборудование автомобилей [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Электрооборудование автомобилей и тракторов"] / С. В. Акимов, Ю. П. Чижков. М.: За рулем, [2004]. - 384 с. ISBN 5-85907-274-0 (3). Экземпляры: всего 14.	14
2.	Котеленец, Николай Федорович. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности "Электромеханика" направления подгот. дипломир. специалистов "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"] / Н. Ф. Котеленец, Н. А. Акимова, М. В. Антонов ; под ред. Н. Ф. Котеленца. Москва: Академия, 2003. - 383 с. ISBN 5-7695-1281-4. Экземпляры: всего 10.	10
3.	Егоров, Алексей Васильевич. Электрооборудование транспортно-технологических машин [Текст] : конспект лекций / А. В. Егоров, В. А. Грязин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 95 с. Экземпляры: всего 30.	30
4.	Егоров, Алексей Васильевич. Электрооборудование транспортно-технологических машин [Текст] : лаб. практикум / А. В. Егоров, В. А. Грязин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 91 с. Экземпляры: всего 20.	19
5.	Гниненко, Александр Васильевич. Современный автомобиль как мы его видим [Текст] : [учеб. англ. яз. для студентов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение"] / А. В. Гниненко. МоскваМоскваМосква: АСТАстрельТранзиткнига, 2005. - 461 с. ISBN 5-17-027703-25-271-10858-9. Экземпляры: всего 16.	16
6.	Станкевич, Лев Александрович. Интеллектуальные системы и технологии [Текст : Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. Москва: Юрайт, 2022. - 397 с ISBN 978-5-534-02126-4.	https://urait.ru/bcode/489694
7.	Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 624 с. ISBN 978-5-8114-1167-2.	https://e.lanbook.com/book/210878
8.	Сафиуллин, Р. Н. Электротехника и электрооборудование транспортных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Сафиуллин Р. Н., Резниченко В. В., Керимов М. А., Под р. С.; Резниченко В. В., Керимов М. А. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 400 с.	https://e.lanbook.com/book/302318

	ISBN 978-5-507-46212-4.	
9.	Сафиуллин, Р. Н. Системы автоматизации контроля движения на автомобильном транспорте [Электронный ресурс] : монография / Сафиуллин Р. Н., Резниченко В. В., Калюжный А. Ф., Сафиуллина Р. Н. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 516 с. ISBN 978-5-8114-3655-2.	https://e.lanbook.com/book/207038
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	3а (II)	Баллон кислородный (1), Вибратор ИР 121 (1), Газоанализатор ГИАМ-29 (1), Генератор ИР 121 (1), Доска классная 1000*1500 (1), Монитор LCD Samsung 22" SM 225MW (1), Нагрузочная вилка НВ-03 (1), Однофазное переносное профессиональное зарядное устройство TEST 48/2 PROF (1), Прибор проверки свечей (1), Прибор регулировки форсунок без трубки (1), Систем.блок Р-Athlon64 X2 6000/1024*2Мб/320 Гб/клавиатура+мышь+коврик (1), СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ (1), СТЕНД КИ-4200 (1), СТЕНД ЭЛЕКТРО СТЭУ28 (1), Стенд для сборки разборки КПП (1), Стенд для сборки разборки сцепления (1), Стенд М106/Ки15706 (1), Стробоскоп мотортестер FOCUS F-10 (1), ЭЛ.ТОРМОЗНОЙ СТЕНД КИ-1363-Б (1), Электродвигатель АИР 10094 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	Лаборатория диагностики машин и (IV)	Автомобиль ВАЗ-2106 (1), Автосканер ДСГ 2М (ВАЗ;ГАЗ) (1), Блок дублирующих педалей автомобиля (1), Блок управления лабораторным стендом (1), Прибор К-526 (1), Прибор проверки фар модели ОП-1 (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft

		Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
--	--	---

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Почему аккумуляторные батареи, применяемые на автомобилях, способны отдавать большие стартерные токи?

1. Потому, что в качестве электролита применяется раствор серной кислоты в воде
2. Потому, что в состав пластин входит сплав свинца и сурьмы
3. Потому, что в блоке пластин отрицательных на одну больше
4. Потому, что пластины имеют большую активную поверхность, а перемычки - большое поперечное

Почему при зарядке кислотного аккумулятора наблюдается кипение электролита?

1. Вследствие повышения температуры воды до 100°C
2. Вследствие недостаточного зарядного тока
3. Вследствие электрохимического разложения воды
4. Потому, что внутреннее сопротивление батареи падает

Каковы достоинства метода зарядки аккумуляторов током постоянной величины?

1. Возможность одновременной зарядки аккумуляторов разной емкости
2. Возможность сокращения времени зарядки
3. Возможность 100-процентной зарядки аккумулятора
4. Возможность уменьшения потребления электроэнергии

Каковы достоинства метода зарядки аккумуляторов при постоянном напряжении?

1. Возможность одновременной зарядки аккумуляторов различного номинального напряжения
2. Возможность 100-процентной зарядки аккумулятора
3. Возможность уменьшения потребления электроэнергии
4. Возможность быстрого подзаряда аккумуляторов, находящихся в эксплуатации

Почему аккумуляторы, установленные на автомобилях, необходимо периодически снимать для подзарядки в стационарных условиях?

1. Вследствие того, что зарядный ток автомобильного генератора не может быть постоянным
2. Потому, что на автомобиле аккумулятор перезарядается и кипит
3. Вследствие загрязнения и окисления клемм и перемычек
4. Потому, что понижается плотность электролита

Для какой цели на бортовых генераторах современных автомобилей применяются кремниевые диоды?

1. Для ограничения тока возбуждения
2. Для получения постоянного тока
3. Для ограничения тока нагрузки
4. Для стабилизации получаемого напряжения

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

(5 семестр)

1. Классификация систем электрооборудования.
2. Условия эксплуатации электрооборудования.
3. Основные технические требования к электрооборудованию А и Т.
4. Схемы систем электроснабжения А и Т.
5. Назначение и условия эксплуатации АБ.
6. Требования к стартерным АБ.
7. Принцип работы свинцового аккумулятора.
8. Конструкция АБ.
9. Характеристики АБ. (ЭДС, напряжение, внутреннее сопротивление, Вольт-амперные характеристики, мощность, емкость, энергия, саморазряд батареи).
10. Принцип работы автомобильных вентильных генераторов.
11. Конструкция генератора (с клювообразным ротором, бесщеточного).
12. Выпрямительный узел генератора.
13. Характеристики вентильных генераторов.

(6 семестр)

1. Регуляторы напряжения (принцип работы, вибрационные регуляторы, контактно-транзисторные регуляторы).
2. Пусковые качества автомобильных двигателей.
3. Особенности систем электростартерного пуска.
4. Особенности работы электростартеров и требования к ним.
5. Устройство электростартеров (корпус стартера, полюсы, обмотка возбуждения, якорь стартера, коллекторы, щетки, щеткодержатели, крышки, подшипники, тяговые электромагнитные реле, механизмы привода стартеров).

6. Характеристики электростартеров.

7. Схемы управления электростартерами.

8. Устройства для облегчения пуска двигателя при низких температурах (свечи накаливания, свечи подогрева воздуха во впускном трубопроводе, электрофакельные подогреватели воздуха, устройства для подачи пусковой жидкости, электрические подогреватели, предпусковые подогреватели).

9. Назначение систем зажигания.

10. Требования к системам зажигания.

11. Принцип работы систем зажигания.

12. Контактная система зажигания.

13. Котактно-транзисторная система зажигания.

14. Элементы систем зажигания (катушка зажигания, распределитель зажигания, свечи зажигания, высоковольтные провода).

Пример билета промежуточной аттестации

Поволжский государственный технологический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

1. Назначение систем зажигания.

2. Требования к системам зажигания.

3. Принцип работы систем зажигания.