

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

КОЛЛЕДЖ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
учебно-методического совета
№ 1 от «29» ноября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы электротехники»

Профессия	35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства
Срок обучения	1 год 10 месяцев
Форма(ы) обучения	Очная

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 24.05 2022 г. N 355

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 24 августа 2022г. № 762 (в действующей редакции).

Разработчики:

преподаватель Телегин И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цель, задачи учебной дисциплины и требования к результатам её освоения:

Цель учебной дисциплины – является освоение профессионального уровня через качественное освоение общих и профессиональных компетенций по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства, необходимых для выполнения имеющихся и дополненных в соответствии с компетенцией ПС видов профессиональной деятельности (далее – ВПД) в рамках требуемой квалификации.

Задачи учебной дисциплины:

овладение теоретическими основами знаний в области электромагнитных явлений в технических устройствах; знакомство с расчётами электрических и магнитных цепей; получение знаний в области производства, передачи и потребления электромагнитной энергии.

В результате освоения учебной дисциплины «Основы электротехники» обучающийся должен

знать:

электротехническую терминологию;
основные законы электротехники;
типы электрических схем;
правила графического изображения элементов электрических схем;
методы расчета электрических цепей;
основные элементы электрических сетей;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
рассчитывать параметры электрических схем;
собирать электрические схемы;
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

владеть (навыки, иметь практический опыт)

принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
схемы электроснабжения;
основные правила эксплуатации электрооборудования;
способы экономии электроэнергии;
основные электротехнические материалы;
правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

1.4 Компетенции, формируемые у обучающихся в результате освоения учебной дисциплины

Код	Наименование результата обучения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ПК 1.1.	Выполнять работы по разборке (сборке), монтажу (демонтажу) сельскохозяйственных машин и оборудования.
ПК 1.2.	Производить ремонт узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования.
ПК 1.4.	Выполнять стендовую обкатку, испытание, регулирование отремонтированных сельскохозяйственных машин и оборудования.
ПК 1.5.	Выполнять наладку сельскохозяйственных машин и оборудования.
ПК 2.8.	Выполнять техническое обслуживание при использовании и при хранении тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин и оборудования, заправлять тракторы и самоходных сельскохозяйственные машины горюче-смазочными материалами.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы электротехники»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>	<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>
ВСЕГО (итого) часов	48	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34	
в том числе:		
лекции	17	
лабораторные занятия	17	17
контрольные работы	–	
курсовая работа <i>(при наличии)</i>	–	
Самостоятельная работа обучающегося, включая консультации (всего)	14	
Промежуточная аттестация в форме:		
Зачет	3 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организационной деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электротехники		34	
Тема 1. Электробезопасность	Содержание учебного материала	6	ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.8
	1. Действие электрического тока на организм	2	
	2. Основные причины поражения электрическим током, назначение и роль защитного заземления	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа 1. Выбор способов заземления и зануления электроустановок	2	
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	10	ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.8
	1. Условные обозначения, применяемые в электрических схемах; определения электрической цепи, участков и элементов цепи, ЭДС, напряжения, электрического сопротивления, проводимости.	2	
	2. Силы электрического тока, направления, единицы измерения. Закон	2	
	3. Ома для участка и полной цепи, формулы, формулировки. Законы Кирхгофа	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа 2. Решение задач с использованием законов Ома	2	
	Лабораторная работа 3. Решение задач с использованием закона Кирхгофа	2	
Тема 3.	Содержание учебного материала	2	ОК7, ОК8, ПК1.1,

¹ В соответствии с Приложением 3 ПОП.

	1. Магнитные материалы. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах	2	
Тема 4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6	ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.8
	1. Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения и тока. Закон Ома для этих цепей. Резонанс напряжений. Разветвленные цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа 4. «Исследование характеристик последовательного соединения активного сопротивления, емкости и индуктивности»	2	
	Лабораторная работа 5. «Исследование характеристик параллельного соединения катушки индуктивности и конденсатора»	2	
Тема 5. Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	4	ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.8
	1. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа 6.. Решение задач «Определение точности измерительных приборов» на основе теории определения точности измерительных приборов	2	
Тема 6. Электротехнические устройства	Содержание учебного материала	6	ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.8
	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трансформаторы сварочные, измерительные, автотрансформаторы Устройство и принцип действия машин постоянного тока, машин переменного тока	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	1. Лабораторная работа 7. «Испытание электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением» (лабораторная работа)	2	ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.21, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.8
	2. Лабораторная работа 8. «Решение задач по теме: «Трансформаторы» (практическое занятие)	2	
	3. Лабораторная работа 9. «Решение задач по теме: «Машины переменного тока» (практическое занятие)	1	
Промежуточная аттестация			
Всего		34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Испытательный стенд для проверки приборов непосредственного отсчёта (Амперметры, вольтметры, автотрансформатор, резисторы). 2. Стенд для проведения исследований трёхфазной сети при соединении нагрузки по схеме звезда и треугольник (Трёхфазный трансформатор, амперметры, вольтметр, нагрузка из реостатов). 3. Стенд для проведения исследований внешних и регулировочных генератора переменного тока (Генератор переменного тока, приводной асинхронный двигатель, автотрансформатор для питания обмотки возбуждения, амперметры, вольтметры, лабораторный стол, нагрузка из нагревательных элементов). 4. Действующий стенд для исследования однофазного трансформатора, снятия внешних характеристик, опытного короткого замыкания, параметров холостого хода (Амперметры, вольтметры, автотрансформатор, нагрузочное устройство, ваттметр, трансформатор). 5. Стенд для испытания машин постоянного тока в генераторном режиме (Машины постоянного тока, амперметры, вольтметры, автотрансформатор, нагрузочное устройство). 6. Стенд для исследования рабочих характеристик асинхронного двигателя (Асинхронный двигатель, машины постоянного тока, используемый в качестве нагрузки, тахометр, киловаттметр, амперметры, вольтметры), 7. Испытательный стенд схем выпрямителей в однофазной сети, трёхфазной сети (Амперметры, вольтметры, автотрансформатор, нагрузочное устройство, трёхфазный автотрансформатор) 8. Стенд для испытания однофазных электрических цепей (Приборы, нагрузочные устройства, индуктивности, ёмкости, сопротивления).
2.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой (15 ПК) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

3.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№	Название	(лицензия/свободное ПО)
1	Windows 10	лицензия
2	Microsoftoffice 2007	лицензия
3	AcrobatReader DC	свободное ПО
4	Системы антивирусной защиты лаборатории Касперского	лицензия
Специализированное ПО		

3.3 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования – М.: Академия, 2020.
2. Потапов, Л. А. Основы электротехники / Л. А. Потапов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271310>
3. Основы электротехники / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8312-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298511>
4. Основы теоретической электротехники / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Е. Б. Соловьева [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 592 с. — ISBN 978-5-507-45416-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269846>

Дополнительная литература:

1. С.Э. Демидов, О.Э Баксанский. Основы электротехники и электроники; Учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования по непрофильным специальностям (соответствует ФГОС) Учебник – М.: Издание ЛЕНАНД, 2018
2. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Основы электротехники: Учебник – Ситников А.В. М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 288 с. — ISBN 978-5-906923-14-1. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/791717>

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

1. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовой портал «Консультант» <http://www.consultant.ru/>
2. ЭБС «Консультант студент»
3. Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ» https://v-gau.ru/about/library/?clear_cache=Y

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Основные формы текущего контроля: опрос, подготовка сообщения, тестирование, написание эссе и реферата, создание мультимедийной презентации, решение ситуационных задач. Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля по учебной дисциплине: опрос, подготовка сообщения, участие в интерактивных занятиях в виде деловой/ролевой игры. Формы письменного контроля по учебной дисциплине:

Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными

Информационными технологиями и конкретными знаниями.

Контрольные работы по решению ситуационных задач дается для проверки знаний и умений обучающихся. Может занимать часть учебного занятия с разбором правильных решений на следующем занятии.

Результаты обучения ²	Критерии оценки	Методы оценки
знать: - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройства и принципы действия электрических машин	Демонстрировать знания основных методов расчета и измерения параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - номенклатуру компонентов автомобильных электронных устройств; - методов электрических измерений; - устройства и принципов действия электрических машин	- письменного/устного опроса; тестирование;

² В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться электроизмерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем 	<p>Производить измерения с целью проверки состояния электронных и электрических элементов автомобиля с применением электроизмерительных приборов;</p> <p>Осуществлять подбор элементов электрических и электронных схем в соответствии с заданными параметрами.</p>	<p>- оценка результатов самостоятельной работы (подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, решение ситуационных задач)</p>
--	---	--

4.2 Методика проведения (промежуточная аттестация)

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Основы электротехники», установленная рабочим учебным планом – зачет.

4.3. Перечень вопросов (задач, заданий) к промежуточной аттестации

4.3.1 Примерные тестовые вопросы

Вопрос 1

Что такое электрический ток?

1. беспорядочное движение частиц вещества.
2. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
3. это устройство для измерения ЭДС.

Вопрос 2

Какова роль источника тока в электрической цепи?

1. Порождает заряженные частицы.
2. Создает и поддерживает разность потенциалов в электрической цепи.
3. Разделяет положительные и отрицательные заряды.

Вопрос 3

Какая из перечисленных ниже величин служит количественной характеристикой электрического тока

1. плотность вещества.
2. масса электрона.
3. сила тока.

Вопрос 4

Какие основные элементы входят в состав электрической цепи?

1. предохранители, коммутирующие устройства, амперметры.
2. лампы, измерительные приборы, выключатели
3. источники, потребители, провода
4. резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности

Вопрос 5

Как изменится сопротивление проводника, если площадь его поперечного сечения увеличить в 3 раза?

1. увеличится в 3 раза
2. уменьшится в 3 раза
3. не изменится

Вопрос 6

Как изменится сила тока в цепи, если увеличить сопротивление проводника в 3 раза?

1. увеличится в 3 раза

2. уменьшится в 3 раза
3. не изменится

Вопрос 7

Какой буквой обозначается напряжение?

1. R
2. I
3. U
4. Q

Вопрос 8

Как называется единица сопротивления?

1. ампер
2. Ом
3. вольт
4. Ватт

Вопрос 9

Какая единица является единицей напряжения?

1. Ватт
2. Вольт
3. Ампер
4. Кулон

Вопрос 10

При последовательном соединении элементов электрической цепи неизменным является....

1. Сила тока
2. Напряжение
3. Сопротивление

Вопрос 11

При параллельном соединении элементов электрической цепи неизменным является....

1. Сила тока
2. Напряжение
3. Сопротивление

Вопрос 12

Участок электрической цепи состоит из четырех ламп, соединенных последовательно.

При включении напряжения одна лампа перегорела. Сколько ламп останется гореть?

1. три лампы
2. две лампы
3. одна лампа
4. ни одной.

Вопрос 13

К диэлектрикам относится материал...

1. алюминий
2. керамика
3. вольфрам
4. германий

Вопрос 14

Тепловое действие электрического тока используется в:

1. Выпрямителях
2. Лампах накаливания
3. Асинхронных двигателях
4. Двигателях постоянного тока

Вопрос 15

Определить отличие переменного тока от постоянного.

1. переменный ток с течением времени меняется по направлению
2. переменный ток с течением времени меняется как по своей величине, так и по направлению
3. переменный ток с течением времени меняется по своей величине
4. переменный ток с течением времени не меняется ни по своей величине, ни по направлению

Вопрос 16

Укажите, какая частота считается промышленной в РФ

1. 40 Гц
2. 100 Гц
3. 50 Гц
4. 60 Гц

Вопрос 17

Какое сопротивление называют активным?

1. это сопротивление резистора оказываемое постоянному току
2. это сопротивление резистора оказываемое переменному току
3. это сопротивление в цепях высокой частоты

Вопрос 18

Какое сопротивление называют индуктивным?

1. сопротивление, оказываемое катушкой индуктивности переменному току
2. сопротивление, оказываемое конденсатором переменному току
3. сопротивление оказываемое резистором переменному току

Вопрос 19

Что называется трехфазной симметричной системой?

1. совокупность переменных ЭДС (токов и напряжений) одной частоты и сдвинутых по фазе одна относительно другой, на какие – либо углы
2. если амплитуды отдельных ЭДС равны и ЭДС сдвинуты по фазе друг относительно друга на углы равные $\pi/2$
3. отдельная цепь входящая в состав данной многофазной системы
4. система трех переменных ЭДС одной частоты и одинаковой амплитуды, сдвинутых по фазе одна относительно другой на 120° .

Вопрос 20

Какое напряжение называют фазным?

1. напряжение между двумя линейными проводами
2. напряжение между линейным и нулевым проводами

Вопрос 21

Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трехфазную сеть с напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп.

1. звездой
2. треугольником
3. квадратом
4. в эту сеть включать нельзя

Вопрос 22

В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 220 В. Как следует соединить обмотки двигателя?

1. Треугольником
2. Двигатель нельзя включать в эту сеть
3. Звездой

4. Можно треугольником, можно звездой

Вопрос 23

При каком условии магнитное поле появляется вокруг проводника?

1. Когда в проводнике возникает электрический ток.
2. Когда проводник складывают вдвое.
3. Когда проводник нагревают.

Вопрос 24

К ферромагнетикам не относится материал...

1. сталь
2. никель
3. железо
4. медь

Вопрос 25

Как называется явление возникновения электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного потока через контур?

1. Явление намагничивания
2. Электромагнитная индукция
3. Электролиз
4. Инерция

Вопрос 26

Опасностью вихревых токов является

- уменьшение тока в катушке
- 1. возникновение электрической дуги
- 2. циклическое перемагничивание сердечника
- 3. нагрев сердечника

Вопрос 27

Явление возникновения ЭДС индукции в катушке, по которой протекает переменный ток, называется...

1. Самоиндукцией.
2. Электродвижущей силой.
3. Электромагнитной индукцией.

Вопрос 28

Трансформаторы предназначены для преобразования в цепях переменного тока...

1. электрической энергии в световую
2. электрической энергии в механическую
3. электрической энергии с одними параметрами напряжения и тока в электрическую энергию с другими параметрами этих величин
4. электрической энергии в тепловую

Вопрос 29

Повышая с помощью трансформатора напряжение в несколько раз.....

1. ... в столько же раз повышаем силу тока.
2. ... в столько же раз понижаем силу тока.

Вопрос 30

Для чего сердечник трансформатора собирают из тонких листов стали, изолированных друг от друга?

1. для уменьшения коэффициента трансформации
2. для увеличения коэффициента трансформации
3. для снижения нагрева сердечника
4. для снижения веса трансформатора

Вопрос 31

Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжения на выходных зажимах?

1. Силовые

2. Измерительные
3. Автотрансформаторы
4. Сварочные

Вопрос 32

Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

1. Измерительные
2. Сварочные.
3. Силовые.

Вопрос 33

Свойство обратимости электрических машин - это

1. способность работать как генератор и как трансформатор без изменения конструкции
2. способность работать как трансформатор и как осциллограф без изменения конструкции
3. способность работать как генератор и как двигатель без изменения конструкции

Вопрос 34

Основные узлы генератора постоянного тока.

1. коллектор, щетки, якорь, статор
2. конденсатор, катушка индуктивности, электромагниты
3. щетки, якорь, статор
4. тепловое реле, коллектор, якорь, станина

Вопрос 35

Для выпрямления переменной ЭДС в машине постоянного тока служит:

1. обмотка возбуждения и полюса
2. статор
3. коллектор
4. якорь
5. щетки

Вопрос 36

Каким напряжением питаются обмотки статора машины постоянного тока?

1. постоянным
2. переменным однофазным
3. переменным трехфазным

Вопрос 37

Асинхронной машине принадлежат узлы...

1. статор с трехфазной обмоткой, неявнополюсный ротор с двумя контактными кольцами
2. статор с трехфазной обмоткой, якорь с коллектором
3. статор с трехфазной обмоткой, явнополюсный ротор с двумя контактными кольцами
4. статор с трехфазной обмоткой, ротор с короткозамкнутой обмоткой или ротор с трехфазной обмоткой и тремя контактными кольцами

Вопрос 38

Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

1. Статор
2. Ротор
3. Щетки
4. Станина

Вопрос 39

К какому источнику электрической энергии подключаются обмотки статора и ротора синхронного двигателя?

1. обмотка статора и ротора подключаются к источнику постоянного тока.
2. обмотка статора подключается к источнику постоянного тока, а обмотка ротора к источнику трёхфазного тока
3. обмотка статора подключается к источнику трёхфазного тока, а обмотка ротора к источнику постоянного тока
4. обмотка статора и ротора подключаются к источнику трёхфазного тока

Вопрос 40

Синхронные двигатели относятся к двигателям:

1. с плавным регулированием частоты вращения
2. со ступенчатым регулированием частоты вращения
3. с нерегулируемой частотой вращения
4. с регулируемой частотой вращения

Вопрос 41

Диэлектрики-это материалы, которые

1. проводят электрический ток
2. не проводят электрический ток
3. легко намагничиваются
4. имеют свободные заряды

Вопрос 42

Как изменится сила взаимодействия между заряженными телами, если увеличить их заряд?

1. не изменится
2. увеличится
3. уменьшится
4. останется без изменений

Вопрос 43

Как изменится сила тока на участке цепи, если уменьшить сопротивление участка?

1. не изменится
2. увеличится
3. уменьшится
4. останется без изменений

Вопрос 44

Во сколько раз увеличится сила выталкивания проводника с током из магнитного поля, если увеличить длину проводника в 5 раз?

1. в 5 раз
2. в 25 раз
3. в 3 раза
4. останется без изменений

Вопрос 45

По какому правилу можно определить направление магнитных силовых линий вокруг проводника с током?

1. правилу треугольника
2. правилу Буравчика
3. правилу соединения
4. правилу бесконечности

Вопрос 46

Что определяют при анализе сложной электрической цепи:

1. только падения напряжений
2. только реактивную мощность
3. мощность

Вопрос 47

Причина, вызывающая появление индуктивных токов:

1. магнитный поток
2. электродвижущая сила индукции
3. магнитная индукция

Вопрос 48

Если по двум проводникам течёт ток одинакового направления, то они:

1. отталкиваются
2. перегреваются
3. остаются неподвижными
4. соприкасаются

Вопрос 49

Ток, который периодически, через равные промежутки времени изменяется как по величине, так и по направлению, называется:

1. осуществляется с помощью постоянных магнитов
2. переменным
3. постоянным

Вопрос 50

Что такое активная мощность:

1. среднее значение электрической мощности за период
2. произведение комплекса напряжения и сопряженного комплекса тока
3. произведение действующих значений напряжения и тока

4.3.2 Вопросы для сдачи зачета

1. Электрическая цепь и ее элементы.
2. Условные графические обозначения на электрических схемах.
3. Электрический ток, ЭДС, напряжение, сопротивление, проводимость.
4. Единицы измерения электрических величин.
5. Источники напряжения и тока.
6. Резисторы, индуктивности и емкости.
7. Элементы топологии электрических цепей.
8. Режимы работы электрических цепей.
9. Падение напряжения на участке цепи.
10. Законы Ома, Кирхгофа и Джоуля – Ленца.
11. Принцип баланса мощностей.
12. Эквивалентные сопротивление и проводимость.
13. Расчет простых цепей постоянного тока.
14. Методы трансформаций и двух узлов.
15. Потенциальная диаграмма.
16. Основы электрических измерений, электроизмерительные приборы.
17. Абсолютная и относительная погрешность.
18. Условные графические обозначения измерительных приборов.
19. Исследование цепей постоянного тока.
20. Расчет сложных электрических цепей методом уравнений Кирхгофа.
21. Методы контурных токов и узловых потенциалов.
22. Методы наложения и эквивалентного генератора.
23. Нелинейные цепи постоянного тока.
24. Классификация и характеристики нелинейных элементов.
25. Исследование и расчет цепи с нелинейными элементами.
26. Элементарный генератор синусоидальной ЭДС.
27. Мгновенное значение и амплитуда напряжения, ЭДС и тока.

28. Действующее и среднее значение напряжения, ЭДС и тока.
 29. Угловая скорость, частота, период, фаза, сдвиг фаз.
 30. Активные, реактивные и полные сопротивление и проводимость.
 31. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока.
 32. Коэффициент мощности в цепи переменного синусоидального тока.
 33. Изображение синусоидальных функций времени векторами.
 34. Векторы тока, напряжения и ЭДС.
 35. Треугольники напряжения, сопротивления и мощности.
 36. Активный, индуктивный и емкостной характер электрической цепи.
 37. Расчет цепи с различным соединением реактивных элементов.
 38. Построение волновых и векторных диаграмм.
 39. Комплексный метод анализа цепей переменного тока.
- В.И. Гнатюк, 2021 Электротехника: Вопросы к зачету
<http://www.gnatukvi.ru> 2
40. Комплексы ЭДС, напряжения, тока, сопротивления и проводимости.
 41. Законы электрических цепей в комплексной форме.
 42. Комплекс полной мощности.
 43. Баланс мощностей в комплексной форме.
 44. Расчет электрических цепей комплексным методом.
 45. Понятие резонанса напряжений и токов.
 46. Исследование резонанса напряжений и токов.
 47. Трехфазные цепи переменного синусоидального тока.
 48. Элементарный генератор трехфазной ЭДС.
 49. Соединения «звезда» и «треугольник» в трехфазной цепи.
 50. Векторные диаграммы трехфазных цепей.
 51. Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями.
 52. Мощность в цепи трехфазного переменного тока.
 53. Трех- и четырехпроводные трехфазные системы.
 54. Методы расчета трехфазных цепей.
 55. Классификация электрических машин.
 56. Устройство и типы трансформаторов.
 57. Обмотки и магнитопроводы трансформаторов.
 58. Принцип действия трансформатора.
 59. ЭДС в обмотках трансформатора.
 60. Коэффициент трансформации трансформатора.
 61. Уравнения напряжений и токов трансформатора.
 62. Схема замещения приведенного трансформатора.
 63. Режимы испытаний трансформатора.
 64. Исследование трансформатора в лабораторных условиях.
 65. Характеристики трансформатора.
 66. Потери и КПД трансформатора.
 67. Трехфазный трансформатор.
 68. Группы соединения обмоток трехфазного трансформатора.
 69. Параллельная работа трансформаторов.
 70. Сварочный трансформатор.
 71. Автотрансформатор.
 72. Измерительные трансформаторы.
 73. Изображение трансформаторов на электрических схемах.

4.4 Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов в рамках промежуточной аттестации

Для допуска к зачёту каждый студент должен представить преподавателю законченные отчеты по каждой лабораторной работе.

При зачёте студенту выдаётся три вопроса, время на подготовку (10 мин) и далее заслушивается устный ответ.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который - прочно усвоил предусмотренный программный материал; - правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов - без ошибок выполнил практическое задание.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.