Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.12.2024 22:51:40
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова»

Факультет среднего профессионального образования

Рабочая программа

учебной дисциплины «Основы электротехники»

Профессия: *35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства*

Вид подготовки: *базовая, на базе среднего общего образования*

Форма обучения: *очная*

Курск – 2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 24 мая 2022 г. № 355;
- приказа Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями).

Автор-составитель – к.т.н., заведующий кафедрой инженерных технологий в АПК Полупан Иван Иванович.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ/ПЕРЕСМОТРА
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

Рабочая программа одобрена на 2024-2025 учебный год.

Протокол № 16 от «12» марта 2024 г. заседания кафедры инженерных технологий в АПК.

Зав. кафедрой _____ /И. И. Полупан /

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» 11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

«Основы электротехники» входят в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин и изучается на 1 курсе во 2 семестре.

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

Цель дисциплины «*Основы электротехники*» – формирование знаний основных законов и явлений электротехники, правил выбора и использования электрических приборов контроля работы электрооборудования.

***Задачи дисциплины*:**

- овладеть необходимыми знаниями по устройству, принципу действия электрических машин и приобрести необходимые навыки эффективной эксплуатации электрического и контрольно-измерительного оборудования, способствовать широкой гуманитарной, общекультурной подготовке обучающихся;
- изучить технологические основы электрификации и автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве;
- рассмотреть конструкции, основы функционирования и обслуживания технических средств, используемых в системах электрификации и автоматизации технологических процессов, включая средства дискретной автоматики и микропроцессорные устройства;
- освоить принципы построения и функционирования автоматизированных систем управления, робототехнических и перестраиваемых систем управления.

В результате освоения учебной дисциплины «Основы электротехники» обучающийся должен **знать:**

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

1.4 Компетенции, формируемые у обучающихся в результате освоения дисциплины

При изучении учебной дисциплины «Основы электротехники» у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Вид учебной работы	**Объем часов**	
	Всего	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	32	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26	
в том числе:		
теоретические занятия	13	
практические занятия	13	13
контрольные работы	-	
курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6	
в том числе:	-	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-	
Составление конспектов по дисциплине. Освоение электротехнической терминологии. Подготовка рефератов и сообщений. Подготовка презентаций.	3 1 1 1	
Консультации	-	
Промежуточная аттестация в форме*:*		
Зачет с оценкой	2 семестр	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрена)*		Объем часов	В т.ч. в форме практичес-кой подготовки	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	**2**		**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Основы электротехники			**32**	**13**	**ОК 01; ОК 02; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5**
Тема 1. Электробезопасность	**Содержание**		**2**		
	1	Действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, назначение и роль защитного заземления			
	Практическое занятие № 1		**1**	**1**	
Самостоятельная работа			**1**		
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание**		**2**		**ОК 01; ОК 02; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5**
	1	Условные обозначения, применяемые в электрических схемах; определения электрической цепи, участков и элементов цепи, ЭДС, напряжения, электрического сопротивления, проводимости. Силы электрического тока, направления, единицы измерения. Закон Ома для участка и полной цепи, формулы, формулировки. Законы Кирхгофа.			
	Практическое занятие № 2		**2**	**2**	
Самостоятельная работа			**1**		
Тема 3 Магнитное поле	**Содержание**		**2**		**ОК 01; ОК 02; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5**
	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 взаимоиндукции в электротехнических устройствах.			
	Практическое занятие № 3		**2**	**2**	

Самостоятельная работа		**1**		
Тема 4. Электрические цепи переменного тока	**Содержание**	**2**		**ОК 01; ОК 02; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5**
	1 Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представленияпеременных ЭДС, напряжения и тока. Закон Ома для этих цепей. Резонанс напряжений. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.			
	Практическое занятие № 4	**2**	**2**	
	Практическое занятие № 5	**2**	**2**	
Самостоятельная работа		**1**		
Тема 5. Электроизмерительные приборы	**Содержание**	**2**		**ОК 01; ОК 02; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5**
	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			
	Практическое занятие № 6	**2**	**2**	
Самостоятельная работа		**1**		
Тема 6. Электротехнические устройства	**Содержание**	**3**		
	1 Трехфазные электрические цепи. Соединение фаз источника энергии и приемника звездой. Соединение фаз источника энергии и приемника треугольником.			
	Практическое занятие № 7	**2**	**2**	
Самостоятельная работа		**1**		
Рубежная контрольная точка по разделу 1				**ОК 01; ОК 02; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5**
Всего		**32**	**13**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебной лаборатории электротехники и электроники и лаборатории автоматизации технологических процессов и системы автоматического управления.

№ п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации И-323.	*Основное оборудование:* парты, столы, стулья, доска аудиторная, сетевые фильтры, коммутатор, персональные компьютеры, специальный комплект учебно-лабораторного оборудования «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения». водонагреватель ЭПЗ-100 - инкубатор «Надежда» - сварочный аппарат Praktika NM-300 - световой прибор PAR-36 (black, chrom) - световой эффект ACME MH-257 TWO BALLS - световой эффект ACME MH-830 LIGHT SPLAH - учебные стенды - амперметры - генератор Г3-111 -лабораторное оборудование стенд ЭС1 *Переносное оборудование:* ноутбук.
2.	Помещение для самостоятельной и воспитательной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета УЛК-213.	*Основное оборудование:* столы, стулья, шкаф книжный, сейф, компьютеры с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и выходом в Интернет

3.	Помещение для самостоятельной и воспитательной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет.	*Основное оборудование:* персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, столы, стулья.

Перечень информационных технологий (комплект лицензионного и свободного ПО)

№	Название	(лицензия\свободное ПО)
1.	Windows 7	лицензия
2	Windows XP	лицензия
3	Paint.NET	свободное ПО
4	Система управления дистанционным обучением Moodle	свободное ПО
5	Информационно-правовые системы" Гарант" и "Консультант+"	свободное ПОдля обучающихся
6	Microsoftoffice 2007	лицензия
7	AcrobatReader DC	свободное ПО
8	Системы антивирусной защиты лаборатории Касперского	лицензия
Специализированное ПО		
1	FreeCAD	свободное ПО
2	WindowsHyper-V Server	свободное ПО
3	NotePad++	свободное ПО
4	Microsoft SQL server	лицензия
5	HiediSQL	свободное ПО
6	BlueStaks 5(эмулятор Андройд)	свободное ПО
7	OneSolisScouting	свободное ПО
8	DirectFarm	свободное ПО
9	AutoCAD	лицензия
10	BentleyView	свободное ПО
11	VisualStudioCode	свободное ПО
12	AndroidStudio	свободное ПО
13	PascalABC	свободное ПО
14	Dia	свободное ПО
15	КОМПАС 3D v19	лицензия

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Мартынова И.О. Электротехника : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2021. — 304 с.— URL: https://book.ru/book/940168. — ISBN 978-5-406-08559-2. — Текст : электронный.

2. Москатов Е. А. Электронная техника : учеб. пособие / Е. А. Москатов. – Москва : КноРус, 2019. – 200 с. – (СПО).

Дополнительная литература:

1 Аполлонский С.М. Электротехника. Практикум : учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2021. — 318 с.— URL: https://book.ru/book/939279. — ISBN 978-5-406-08294-2. — Текст : электронный.

2 Введение в теоретическую электротехнику: учебное пособие / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Е. Б. Соловьева, Э. П. Чернышев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с.— URL: https://e.lanbook.com/book/168992. — ISBN 978-5-8114-2406-1. — Текст : электронный.

3 Иванов И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с.— URL: https://e.lanbook.com/book/155680. — ISBN 978-5-8114-7115-7. — Текст : электронный.

4 Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2021. — 136 с.— URL: https://book.ru/book/936585. — ISBN 978-5-406-03420-0. — Текст : электронный.

5 Матвеев Ю. В. Электротехника : учебное пособие / Ю. В. Матвеев. — Севастополь :СевГУ, 2020. — 129 с.— URL: https://e.lanbook.com/book/164929. — Текст : электронный.

6 Основы теоретической электротехники : учебное пособие / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Е. Б. Соловьева [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с.— URL: https://e.lanbook.com/book/167733. — ISBN 978-5-8114-0781-1. — Текст : электронный.

Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

Журналы:

1. Сельский механизатор;

2. Нормативные акты по охране труда;
3. Электроэнергетика: сегодня и завтра
4. Тракторы и сельхозмашины.

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

1 Электротехника и промышленная электроника: конспекты лекций, МГТУ им. Н.Э.Баумана: сайт.— URL:http://fn.bmstu.ru/electro/newsite/lectures/lec%201/konspect.htm. — Текст : электронный.

2 Электронные учебные материалы по электротехнике, МАНиГ: сайт.— URL:http://www.shat.ru. — Текст : электронный.

3 Общая электротехника и электроника: электронный учебник, Мордовский государственный университет: сайт.— URL:http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/. — Текст : электронный.

4 Тесты и контрольные вопросы по электротехнике и электронике, ДВГТУ: сайт.— URL:http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45110. — Текст : электронный.

3.3 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимися с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению обеспечивается:

1) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

адаптация официальных сайтов образовательных организаций в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG);

размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании лекций, учебных занятий (должна быть выполнена крупным (высота прописных букв не менее 7,5 см) рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию образовательной организации,

располагающего местом для размещения собаки-поводыря в часы обучения самого обучающегося;

2) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху: дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения образовательной организации, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров до высоты не более 0,8 м; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья образовательной организацией обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

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 реферата, решение производственных 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 даются для проверки знаний и умений обучающихся. Может занимать часть учебного занятия с разбором правильных решений на следующем занятии.

Рефераты - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию; основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных	Полнота ответов, точность формулировок; не менее 50% правильных ответов. Не менее 50% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность	**Текущий контроль при проведении:** - письменного/устного опроса; - тестирование; - оценка результатов самостоятельной работы (устного сообщения,

полей; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования.	формулировок, адекватность применения терминологии.	реферата, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, решение производственных задач)
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;		

подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы;		

4.2 Форма промежуточной аттестации студентов по дисциплине. Методика проведения зачета с оценкой. Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой. Критерии оценки.

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

Методика проведения зачета с оценкой

В соответствии с действующим в Курском ГАУ Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся факультета СПО обучающийся может быть аттестован при условии прохождения рубежной контрольной точки на «хорошо» и «отлично».

Рубежная контрольная точка **(РКТ)** по учебной дисциплине определены в виде итогового тестирования по разделу 1. Всего предполагается провести **1 РКТ**.

Если обучающийся **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо»/ «отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме. Зачет с оценкой проводится в виде устного ответа на 1 вопрос и выполнения 1 практического задания по учебной дисциплине.

Зачет с оценкой проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 30 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

Примерные вопросы к зачету с оценкой (ОК 01; ОК 02; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5)

1. Э.Д.С. источника, напряжение, электрический ток.
2. Закон Ома для цепи переменного тока. Сопротивление и проводимость веществ.
3. Расчет нелинейных электрических цепей.
4. Расчет линейных электрических цепей методом контурных токов.
5. Расчет линейных электрических цепей методом наложения.
6. Расчет линейных электрических цепей методом узлового напряжения. (м. двух узлов).

7. Преобразование схемы «звезда» в эквивалентный «треугольник» и «треугольника» в эквивалентную «звезду».
8. Получение переменного тока, значения мгновенных э.д.с., напряжения, тока. Параметры переменного тока.
9. Электрическая цепь переменного тока с R и L элементами (привести векторную диаграмму).
10. Электрические цепи переменного тока с R и C элементами (привести векторную диаграмму).
11. Правило соединения «звезда» в трехфазных цепях (привести векторную диаграмму).
12. Электрические цепи с R, L и C элементом (привести векторную диаграмму). Треугольники напряжений и сопротивлений в цепях однофазного переменного тока.
13. Правило соединения «треугольник» в трехфазных цепях (привести векторную диаграмму напряжений и токов).
14. Мощность трехфазного тока.
15. Резонанс напряжений (привести векторную диаграмму). Резонанс токов.
16. Активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности $\cos\alpha$.
17. Понятие комплексное число. Основные операции с комплексными числами.
18. Самоиндукция и взаимоиндукция.
19. Закон Ома в комплексной форме.
20. Статические характеристики транзистора, включенного по схеме с общей базой.
21. Схема выпрямления 3-х фазного тока с нулевым выводом.
22. Мостовая схема выпрямления трехфазного электрического тока.
23. Схемы двухполупериодных выпрямителей переменного тока.
24. Однополупериодная схема выпрямления переменного тока. Сглаживающие фильтры.
25. Законы коммутации.
26. Причины возникновения несинусоидальных токов в электрической цепи.
27. Статистические характеристики транзистора (на примере с общим эмиттером).
28. Схема стабилизатора переменного напряжения на стабилитронах (привести временную характеристику).
29. Схема стабилизатора постоянного напряжения на стабилитроне.
30. Повышение коэффициента мощности: естественные мероприятия и конденсаторные К.У.
31. Тиристор: устройство и принцип работы. Схемы включения транзисторов.
32. Полупроводниковые резисторы: условные обозначения, устройство, принцип работы, характеристики.

33. Магнитные цепи. Основные характеристики магнитного поля.
34. Расчет линейных электрических цепей с помощью уравнений Кирхгофа.
35. Полупроводниковые диоды: устройство, обозначение, ВАХ.
36. Закон полного тока. Правило Ленца.
37. Общие сведения, устройство, типы трансформаторов.
38. Закон электромагнитной индукции.
39. Устройство асинхронных электрических двигателей. Ток роторной цепи, частота роторного тока в асинхронном короткозамкнутом двигателе.
40. Принцип действия трансформатора. Схемы замещения трансформатора.
41. Векторная диаграмма трансформатора в режиме холостого хода.
42. Рабочие характеристики асинхронных двигателей. Вращающий момент асинхронного короткозамкнутого двигателя
43. Устройство синхронной электрической машины. Схемы возбуждения синхронного генератора. Включение генератора на параллельную работу с сетью. Векторная диаграмма синхронного генератора.
44. Уравнение электрического равновесия трансформатора.
45. Трехфазные трансформаторы: устройство и условия параллельной работы. Векторная диаграмма трансформатора в режиме нагрузки.
46. Механическая характеристика асинхронного электрического двигателя.
47. Потеря энергии и К.П.Д. асинхронного электрического двигателя. Энергетическая диаграмма асинхронного короткозамкнутого двигателя.
48. Зависимость скорости вращения от частоты тока и числа пар полюсов в асинхронном двигателе.
49. Устройство М.П.Т. Схема возбуждения М.П.Т. Реакция якоря машины постоянного тока.
50. Реверсирование и регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока.

Примерные производственные задачи (ОК 01; ОК 02; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5)

Задача 1

На заводском участке расположены три индуктивные катушки с активным сопротивлением R =34,2 Ом и индуктивным сопротивлением X_L =23,5 Ом соединены по схеме «звезда» и подключены к источнику трехфазного напряжения. Активная мощность в фазе $P_ф$= 1,6 кВт. Определить действующие значения линейного и фазного напряжений, тока в фазе, полную и реактивную мощности нагрузки.

Задача 2

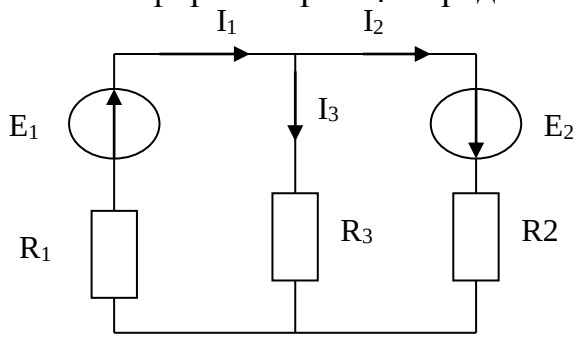
Заводом приобретен генератор. Мгновенное значение ЭДС генератора e=8,45sin(1256+π/4)В. Определить амплитудное и действующее значения ЭДС, угловую частоту, период и начальную фазу.

Задача 3

Вам необходимо определить коэффициент мощности нагрузки для расчета оплаты потребленной электроэнергии. Полная потребляемая мощность нагрузки трехфазной цепи S =14 кВА, реактивная мощность Q = 9,5 кВар.

Задача 4

Схема приобретенного фирмой прибора предложена на рисунке.



Определить токи в ветвях для выбора сопротивлений по мощности рассеивания и составить баланс мощностей, если E_1 =130 В; E_2=85В; R1=R3=20 Ом; R2=40 Ом; rl=r2=0.

Задача 5

Заводом приобретен двигатель постоянного тока. Вам необходимо найти постоянную машины C_E, если магнитный поток $\Phi = 2 \cdot 10^{-2}$ Вб, если известно, что при частоте вращения якоря $n_я$ = 1450 об/мин ЭДС E = 120 В.

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

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;
- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;
- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.