

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.З. Гумеров

«21» февраля 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.08 «Электробезопасность»

Специальность: 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (в промышленности)»

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

на базе основного общего образования

Язык обучения: русский

Автор: доцент, к.п.н. Зайнуллин Ш.Р.

Рецензент: доцент, к.н. Савицкий К.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК «Цикл технических дисциплин и автоматизации»
Афанасьев М.В.

Протокол заседания ПЦК № 8 от «10» 02 2022г.

Учебно-методическая комиссия инженерно-экономического колледжа
Протокол заседания УМК № 18 от «16» 02 2022г.

г. Набережные Челны, 2022

1. Цель изучения дисциплины

Формирование знаний по:

- основным положениям правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;
- правилам выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;
- правилам использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;
- порядку оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

Формирование умений по:

- применению в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;
- грамотной эксплуатации электроустановки;
- выполнению работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;
- правильному использованию средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;
- соблюдению порядок содержания средств защиты;
- осуществлению оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

2. Место дисциплины в структуре ППССЗ.

Учебная дисциплина ОП.08 «Электробезопасность» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Электробезопасность» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Компетенции	Расшифровка компетенции
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники

Знать:

- основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;
- правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;
- правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;

- порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

Уметь:

- применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;
- грамотно эксплуатировать электроустановки;
- выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;
- правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;
- соблюдать порядок содержания средств защиты;
- осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **86** часов.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 6 семестре.

№	Раздел дисциплины	Семес тр	Неделя	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)		Самостояте льная работа	Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия		
	Раздел 1. «Электробезопасность»	3		28	14	6	
1.1	Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок	3	1	4	2	2	Устный опрос.
1.2	Тема 1.2. Общие положения правил устройства электроустановок	3	2-3	4	2		Устный опрос.
1.3	Тема 1.3. Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок	3	4	4	2		Устный опрос. Контрольная работа
1.4	Тема 1.4. Способы защиты в электроустановках	3	5-6	4	2	2	Устный опрос. Контрольная работа
1.5	Тема 1.5. Средства защиты в электроустановках	3	7-8	4	2	2	Устный опрос
1.6	Тема 1.6. Охрана труда работников организации	3	9-11	4	2		Устный опрос. Контрольная

							работа.
1.7	Тема 1.7. Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок	4	12-17	4	2		Устный опрос.
	Раздел 2. «Электробезопасность»			20	10		
2.1	Тема 2.1. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках	4	1	4	2		Устный опрос.
2.2	Тема 2.2. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках	4	2-4	4	2		Устный опрос. Контрольная работа
2.3	Тема 2.3. Пожаро-взрыво-безопасность в электроустановках	4	5	4	2		Устный опрос.
2.4	Тема 2.4. Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека	4	6-7	4	2		Устный опрос. Контрольная работа
2.5	Тема 2.5. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	4	8-9	4	2		Устный опрос.
	Консультация	2					
	Промежуточная аттестация	6					
	Итого			48	24	6	86

4.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. «Электробезопасность»		48 28/14/6	
Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок	Содержание учебного материала Предмет, цели и задачи. Основные термины и обозначения. 1 Классификация персонала. Обязанности электротехнического и электротехнологического персонала. 2. Присвоение групп по электробезопасности	4	1,2
	Практические занятия Решение задач № 1, 2, 3 Т.Ф. Михнюк. Электробезопасность. Учебное пособие, с. 48	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач № 3, 4, 5 Т.Ф. Михнюк. Электробезопасность. Учебное пособие, с. 48	2	
Тема 1.2. Общие положения правил устройства электроустановок	Содержание учебного материала 1. Цветовые обозначения в электроустановках Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током	4	1,2
	Практические занятия Решение задач № 7, 8, 9 Т.Ф. Михнюк. Электробезопасность. Учебное пособие, с. 52	2	
Тема 1.3. Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок	Содержание учебного материала Порядок устранения аварий в электроустановках производственного подразделения. Отказы в работе электрооборудования производственного подразделения.	4	1,2
	Практические занятия Решение задач № 10, 11, 12 Т.Ф. Михнюк. Электробезопасность. Учебное пособие, с. 58	2	
Тема 1.4. Способы защиты в электроустановках	Содержание учебного материала Прямое и косвенное прикосновение и защита от него. Предупреждающая сигнализация	4	1,2
	Практические занятия Практическая работа № 1. "Оказание первой медицинской помощи при кровотечениях"	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач № 15, 16, 17 Т.Ф. Михнюк. Электробезопасность. Учебное пособие, с. 48	2	
Тема 1.5. Средства защиты в электроустановках	Содержание учебного материала Средства защиты. Порядок содержания и применения средств защиты	4	1,2
	Практические занятия Практическая работа № 2. Средства защиты. Проверка и применение средств защиты	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация: Действие тока на организм человека	2	
Тема 1.6. Охрана труда работников организации	Содержание учебного материала Охрана труда работников организации	4	1,2
	Практические занятия Практическая работа № 3. Охрана труда работников организации	2	
Тема 1.7. Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок	Содержание учебного материала Оперативное обслуживание и осмотры электроустановок организации 1.	4	1,2
	Практические занятия Практическая работа № 4. Оперативное обслуживание и осмотры электроустановок организации.	2	
Раздел 2. «Электробезопасность»		30 20/10/-	
Тема 2.1. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках	Содержание учебного материала Организация работ по наряду, распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню работ на электроустановках в организации	4	1,2
	Практические занятия Практическая работа № 5. "Оформление перерывов, переводов бригад на другое рабочее место, закрытие нарядов".	2	

Тема 2.2. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках	Содержание учебного материала Осмотры и обслуживание электроустановок	4	1,2
	Практические занятия Практическая работа № 6. Осмотры и обслуживание электроустановок.	2	
Тема 2.3. Пожаро-взрыво-безопасность в электроустановках	Содержание учебного материала Требования к электрооборудованию в пожароопасных и взрывоопасных помещениях Особенности действия тока на организм человека	4	1,2
	Практические занятия Практическая работа № 7. "Оказания первой помощи при внезапной смерти человека"	2	
Тема 2.4. Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека	Содержание учебного материала Оказание первой медицинской помощи при поражении током 2.	4	1,2
	Практические занятия 1.Практическая работа № 8. "Оказания первой помощи при внезапной смерти человека"	2	
Тема 2.5. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	Содержание учебного материала Оказание первой медицинской помощи при поражении током	4	1,2
	Практические занятия Практическая работа № 9. "Оказание первой медицинской помощи при кровотечениях"	2	
Всего:		78	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.3. Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины

№	Раздел дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1	Тема.1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок	Решение задач № 3, 4, 5 Т.Ф. Михнюк. Электробезопасность. Учебное пособие, с. 48	2	Проверка решения задач
4	Тема 1.4. Способы защиты в электроустановках	Решение задач № 16, 17, 18 Т.Ф. Михнюк. Электробезопасность. Учебное пособие, с. 48	2	Проверка решения задач
5	Тема 1.5. Средства защиты в электроустановках	Презентация: Действие тока на организм человека	2	Проверка презентации
ИТОГО			6	

5.Образовательные технологии

Освоение дисциплины ОПЦ.08 «Электробезопасность» предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике. Выполнение заданий требует использования не только учебников и пособий, но и информации, содержащейся в периодических изданиях, Интернете.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные технологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих формы (укрупненный текст); в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения;

На лекциях и практических занятиях используются:

- информационная и презентационная лекция
- беседы и дискуссии;

6.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Экзамен проводится в письменном виде по билетам или в форме тестирования

6.1 Оценочные средства для текущий контроль (ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.1)

Пример вопросов к устному опросу (ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.1)

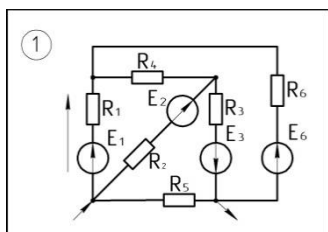
Тема.1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок

1. Схема замещения трансформатора. Опыт холостого хода и короткого замыкания.
2. Внешние характеристики трансформатора и КПД.
3. Асинхронный двигатель. Принцип действия. Устройство.
4. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.
5. Механические характеристики асинхронного двигателя. Режимы работы. ЭДС статора и ротора.

Пример заданий на контрольную работу (ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.1)

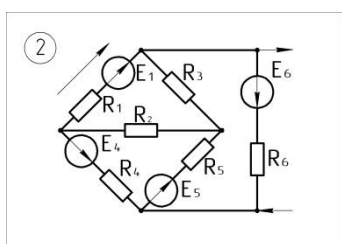
1. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
1	1	20	15	10	-	-	10	5	3	3	6	4	5



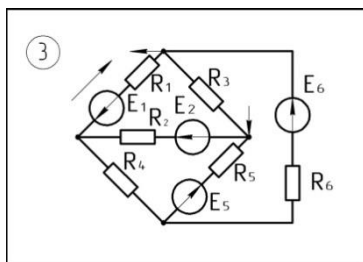
2. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
2	2	15	-	-	10	10	8	4	5	5	7	3	6



3. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
3	3	15	15	-	-	20	10	6	4	2	8	5	4



7 Таблица соответствия компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
		<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ОК 7	<p><i>Знать</i> — основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности ;</p> <p>— правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности , охране труда и пожарной безопасности</p>	<p>Не знает</p> <p>Допускает грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок</p>	<p>Знает достаточно в базовом объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний</p>
	<p><i>Уметь</i> — применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности ;</p> <p>— грамотно эксплуатировать электроустановки;</p> <p>— выполнять работы в электроустановках</p>	<p>Не умеет</p> <p>Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок</p>	<p>Умеет применять знания на практике в базовом объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень умений</p>

	в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности				
ПК 1.1	<i>Знать</i> – правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок; - порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	<i>Уметь</i> – правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок; - соблюдать порядок содержания средств защиты; - осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ПК 2.1	<i>знать</i> – основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности; – правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

нормативных документов по электробезопасности и, охране труда и пожарной безопасности				
<p>Уметь – применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности ;</p> <p>– грамотно эксплуатировать электроустановки;</p> <p>– выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями правилами по электробезопасности , общей охраны труда и пожарной безопасности</p>	<p>Не умеет</p> <p>Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок</p>	<p>Умеет применять знания на практике в базовом объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень умений</p>

8. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины

Работа на практических занятиях предполагает активное участие в выполнении чертежей и решении графических задач. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.

В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты:

- постановка проблемы;
- варианты решения;
- аргументы в пользу тех или иных вариантов решения.

На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу.

При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <http://dic.academic.ru>.

При подготовке к графическим работам Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям).

В тестовых заданиях в каждом вопросе из представленных вариантов ответа правильный только один. Если Вам кажется, что правильных ответов больше, выбирайте тот, который, на Ваш взгляд, наиболее правильный.

Промежуточная аттестация по этой дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета. При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на источники, которые разбирались на занятиях в течение семестра. В каждом билете дифференцированного зачета содержится один теоретический вопрос и одно практическое задание. Перед сдачей дифференцированного зачета обучающиеся должны сдать вышеперечисленные графические работы.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины ОПЦ.08 «Электробезопасность» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения в лаборатории электротехники:

ОПЦ.08 «Электробезопасность»	Перечень аудиторий: лаборатория электротехники. 211 лаборатория, оснащенная специализированным оборудованием. Основное оборудование: Магнитно-маркерная доска Учебное оборудование для проведения лабораторной работы «Импеданс» Учебное оборудование для проведения лабораторной работы «Исследование процессов, зависящих от времени в электрических цепях» ; Учебное оборудование для проведения лабораторной работы «Основные эксперименты с электрическими машинами»-; Измеритель напряжённости поля ТМ-192D ; Измеритель напряжённости поля ТМ-195; Прибор DT890B(B+) ; Лабораторный стенд. «Модель фотоэлек. солн. станции» модель НЭЭ2-МФЭСЕ-Н ; Лабораторный стенд «Силовая электроника» Лаб. стенд «Электроэнергетика-распред. эл. сети» ; Лаб. стенд. «Электромонтаж в жилых и офисных помещений» ; Лабораторный стенд Монтаж и наладка электрического оборудования п/п и гражданских строений ; Лабораторный стенд Автомат. управления электроприводом НТЦ-02 -1шт ; Лабораторный стенд Основы автоматизации НТЦ-11 ; Лабораторный стенд Электроснабжение промышленных предприятий НТЦ-10 ; Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» (стендовое исполнение, компьютеризированная версия) ЭЛБ-ЭОЭ-11
---------------------------------	---

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям.

Также для студентов и преподавателей открыт доступ к ЭБС «Университетская библиотека online».

9. Методы обучения для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в

установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих форм (укрупненный текст);
- в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения: кейс-метод, метод проектов, исследовательский метод, дискуссии в форме круглого стола, конференции, метод мозгового штурма.

10. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1. ПТЭ - Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утвержден: Минэнерго России, 13.01.2003. Частично отменен. Приказом Минэнерго России № 757 от 13.09.2018 г.
2. ПБ 03-553-03. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. Дата актуализации: 01.01.2019 г.
3. ПУЭ - Правила устройства электроустановок. Утверждено министерством энергетики российской федерации, приказ от 8 июля 2002 г. № 204. Дата актуализации: 01.01.2019 г.
4. ПТЭЭП - Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждено и зарегистрировано Минэнерго России Минюстом России № 6 от 13.01.03 № 4145 от 22.01.03 с изменениями от 2019 г.
5. ПТЭЭСС - Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. Утверждены приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 года N 229 (с изменениями на 13 февраля 2019 года).
6. Александровская, А.Н. Организация технического обслуживания и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник / А.Н. Александровская, И.А. Гванцеладзе. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2019. – 336 с. – (Профессиональное образование)
7. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец; под ред. Н.Ф. Котеленца. - 15-е изд., стер. – Москва: Академия, 2019. – 304 с. – (Профессиональное образование)
8. Синельников, А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы [Текст]: учебник / А.Ф. Синельников. – Москва: Академия, 2018. - 352 с. – (Профессиональное образование).
9. Тимофеева С.С. Производственная безопасность: [Текст] учебное пособие / С.С.Тимофеев, Ю.В.Шешуков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 336с.
10. Кузнецов К.Б. Основы электробезопасности в электроустановках: [Текст] учеб. Пособие. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 495с.

Дополнительная

1. Истомин А.М. Электрическое освещение в подземных горных выработках [Текст] А.М.Истомин, Г.М.Петров. Монография. – М.: Издательство «Горная книга», 2017. – 52с.
2. Балонцов С.В. Управление промышленной безопасностью в горном деле. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) [Текст] / С.В.Балонцов, О.В.Воробьева, Р.Ю.Горин, С.И.Кривошеева, А.В.Копылова, Е.А.Кравцова, Р.В.Шевчук. М.: Издательство «Горная книга». – 2017. – 56с.
3. Москаленко, В.В. Электрические машины и приводы [Текст]: учебник / В.В. Москаленко, М.М. Кацман.- Москва: Академия, 2018. - 368 с. – (Профессиональное образование)
4. Немцов, М.В. Электротехника и электроника [Текст]: учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова.-3-е изд., исправ. – Москва: Академия, 2018. -480 с.- (Профессиональное образование.)
5. СП 7.13130.2013. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности. [Текст] – Москва: Проспект, 2016. – 48с.

Интернет-ресурсы:

1. Интернет-библиотека технической литературы - booktech.ru
2. Электронно библиотечная система - znanium.com
3. Видеофильмы профессиональной тематики - www.diafilmov.ru.
4. Учебные пособия - <http://freesoftmebel.ru/forum/showthread.php>

каталоги заводов-изготовителей:

1. Электротехническое оборудование: каталог [Текст] АО Чебоксарский элекороаппарат. ISO 9001. - cheaz.ru
2. Каталог высоковольтного оборудование: каталог [Текст] АО Чебоксарский элекороаппарат. ISO 9001.- cheaz.ru
3. Каталог продукции ОАО ДЗНВА - neftegaz.ru
4. Каталог продукции. АО НПО «Электромашина» -
5. Шкафы релейной защиты и автоматики 110-750кВ на базе МП техники. Каталог типоразмеров [Текст] АО Чебоксарский элекороаппарат. ISO 9001. - ISO 9001.- cheaz.ru
6. Электрощитовое оборудование. Кабеленесущие системы. Каталог продукции ЗАО DKC - dkc.ru
7. Завод крупных электрических машин. Каталог электродвигателей.- zkem.ru
8. Компоненты автоматизации. Каталог продукции ОВЕН. - owen.ru
9. Спецдежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты – каталог. Отраслевые решения. Разработано для работников угольной промышленности klp.ru

12. Методы обучения для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные тифлотехнологии

базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих форм (укрупненный текст);

- в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения: кейс-метод, метод проектов, исследовательский метод, дискуссии в форме круглого стола, конференции, метод мозгового штурма.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



А.З. Гумеров

«21» февраля 2022 г.

**Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине**

ОПЦ.08 Электробезопасность

(наименование дисциплины)

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям) техник»
(код и наименование специальности)

ТЕХНИК

Квалификация выпускника

Набережные Челны
2022

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине ОПЦ.08 «Электробезопасность»**

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции	Оценочные средства
ОК-7	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> – Знать: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; – свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и 	<p>Вопросы к диф.зачету № 1-3, 11, 16, 26</p> <p>Устный опрос по разделам 1, 2</p> <p>Решение задач по разделам 1, 2</p>

		<p>использования электрической энергии;</p> <p>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>	
		<p>– Уметь:</p> <p>подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p> <p>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>– собирать электрические схемы;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	
		<p>Иметь практический опыт: собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры</p>	

		электрической цепи	
ПК 1.1	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – Знать методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; – свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; 	<p>Вопросы к диф.зачету № 27</p> <p>Устный опрос по разделу 4</p> <p>Решение задач по разделу 6</p>

		<p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>	
		<p>– Уметь: подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	
		<p>Иметь практический опыт: собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи</p>	

ПК 2.1

Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

уметь быстро ориентироваться и вникать в суть поставленной задачи

- **Знать:** методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;
- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения,

Вопросы к диф.зачету № 15-17
Устный опрос по разделу 3

		<p>передачи и использования электрической энергии;</p> <p>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей.</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи</p>	
--	--	--	--

*Перечень вопросов к зачету представлен ниже.

Регламент дисциплины

Дифференцированный зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Дифференцированный зачёт проводится в письменной форме. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций.

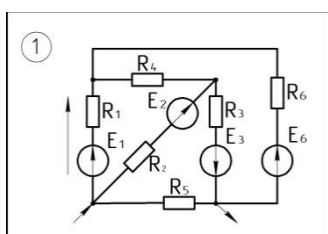
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Инженерно-экономический колледж

Фонд практических заданий для контрольных работ (ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.1)

ОПЦ.08 «Электробезопасность»
по дисциплине

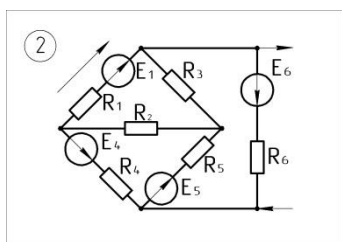
4. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
1	1	20	15	10	-	-	10	5	3	3	6	4	5



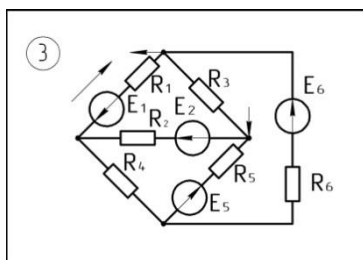
5. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
2	2	15	-	-	10	10	8	4	5	5	7	3	6



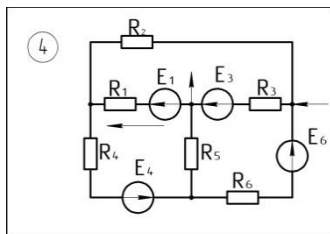
6. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
3	3	15	15	-	-	20	10	6	4	2	8	5	4



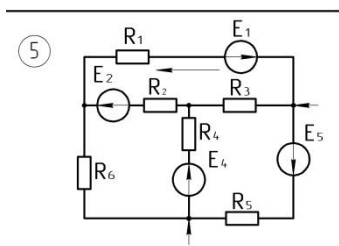
7. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
4	4	10	-	15	20	-	15	4	2	2	6	6	3



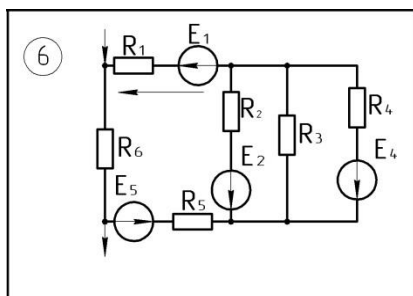
8. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
5	5	15	8	-	10	20	-	3	2	6	4	8	4



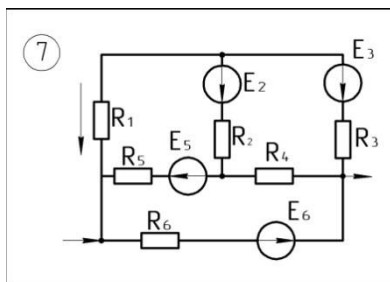
9. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
6	6	20	10	-	8	15	-	7	3	5	4	7	6



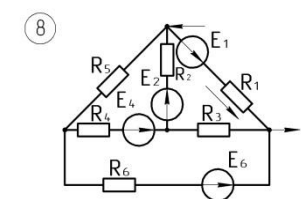
10. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
7	7	-	8	15	-	12	20	4	4	3	5	3	2



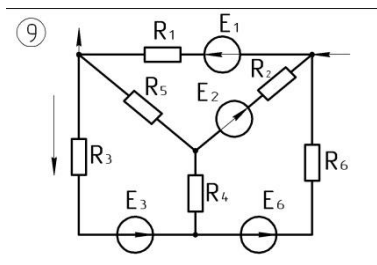
11. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
8	8	12	20	-	15	-	10	5	6	5	2	5	3



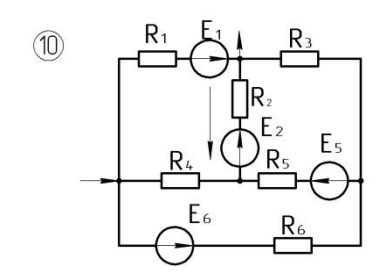
12. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
9	9	18	15	20	-	-	10	4	6	4	5	8	5



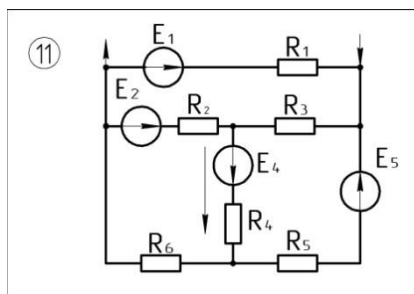
13. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
10	10	15	12	-	-	20	8	5	8	6	4	7	6



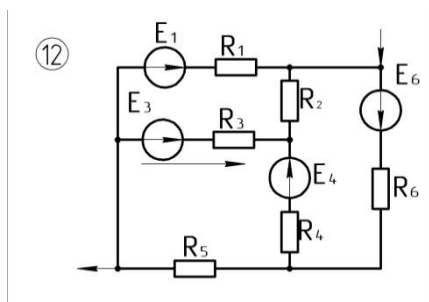
14. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
11	11	12	20	-	16	9	-	3	5	6	3	5	4



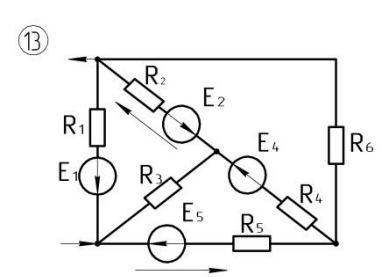
15. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
12	12	20	-	22	18	-	10	5	4	4	5	3	6



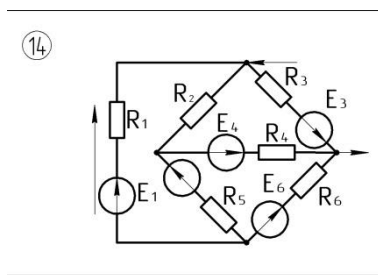
16. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
13	13	10	16	-	20	24	-	4	6	8	4	2	7



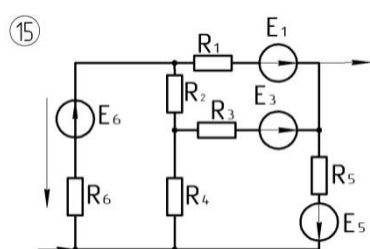
17. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межузловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
14	14	24	-	18	20	16	-	2	4	6	2	5	6



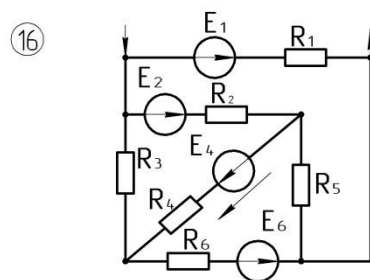
18. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межзловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
15	15	16	-	18	-	20	24	2	3	4	6	4	8



19. Составить уравнения по законам Кирхгофа (не решая их). Найти токи ветвей методом контурных токов. Найти те же токи методом межзловых напряжений.

№		E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Вар-та	Схемы	B						$Ом$					
16	16	18	12	-	20	-	10	3	4	4	5	6	7



Шкала оценивания

Задачи оцениваются следующим образом:

- «отлично» - задача выполнена полностью правильно;
- «хорошо» - ход решения задачи верный, но в расчетах допущены ошибки или неточности;
- «удовлетворительно» - решение задачи верно, но не закончено; или задача решена, но в ходе решения допущены ошибки;
- «неудовлетворительно» - задача не решена.

Составитель _____ Зайнуллин Ш.Р.

(подпись)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Инженерно-экономический колледж

Вопросы к дифференцированному зачёту (ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.1)

по дисциплине ОПЦ.08 «Электробезопасность»

6. Электрические цепи постоянного тока. Источники энергии. Основные законы. Эквивалентные преобразования.
7. Способы соединения приёмников электрической энергии.
8. Виды сопротивлений в цепи переменного тока.
9. Электрическая цепь синусоидального тока, содержащая резистор и индуктивность. Основные законы. Векторные диаграммы.
10. Электрическая цепь синусоидального тока, содержащая резистор и ёмкость. Основные законы. Векторные диаграммы.
11. Неразветвлённая электрическая цепь переменного тока. Основные законы. Эквивалентные преобразования.
12. Электрические цепи с параллельным соединением приёмников. Методы расчёта.
13. Резонанс напряжения и тока.
14. Трёхфазные цепи переменного тока. Схемы соединения источника и приёмников. Классификация приёмников. Соотношения напряжений и токов.
15. Четырёхпроводная схема. Расчёт цепей. Векторные диаграммы.
16. Трёхпроводная схема. Расчёт цепей. Векторные диаграммы.
17. Трёхпроводная схема, приёмник соединён треугольником. Расчёт цепей. Векторные диаграммы.
18. Несимметричные режимы в трёхпроводной схеме (приёмник соединён звездой).
19. Однофазный трансформатор. Принцип действия. Основные уравнения электрического состояния.
20. Схема замещения трансформатора. Опыт холостого хода и короткого замыкания.
21. Внешние характеристики трансформатора и КПД.
22. Асинхронный двигатель. Принцип действия. Устройство.
23. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.
24. Механические характеристики асинхронного двигателя. Режимы работы. ЭДС статора и ротора.
25. Пуск асинхронного двигателя. Способ регулирования частоты вращения.
26. Машины постоянного тока. Устройство. Принцип действия генератора. Характеристики.
27. Генератор постоянного тока. Условия самовозбуждения. Основные характеристики.
28. Природа полупроводников, электропроводность полупроводников.
29. Внесение примесей в полупроводники.
30. Понятие о р-п – переходе. Прямое и обратное включение.
31. Полупроводниковый диод, принцип работы, вольтамперная характеристика.
32. Биполярный транзистор, принцип работы, вольтамперная характеристика.

6) 2 %

в) 3 %

г) 4 %

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

5. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

а) 19 мА

б) 13 мА

в) 20 мА

г) 50 мА

Ответ: б

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

6. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

а) Оба провода нагреваются одинаково;

б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;

в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;

г) Проводники не нагреваются;

Ответ: в

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

7. В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?

а) В стальных

б) В алюминиевых

в) В стальалюминиевых

г) В медных

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

8. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?

а) 20 Ом

б) 5 Ом

в) 10 Ом

г) 0,2 Ом

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

9. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД ?

- а) КПД источников равны.
- б) Источник с меньшим внутренним сопротивлением.
- в) Источник с большим внутренним сопротивлением.
- г) Внутреннее сопротивление не влияет на КПД.

Ответ: б

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

10. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если $R_1 = 100 \text{ Ом}$; $R_2 = 200 \text{ Ом}$?

- а) 10 В
- б) 300 В
- в) 3 В
- г) 30 В

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

11. Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?

- а) Напряжение на всех ветвях схемы одинаковы.
- б) Ток во всех ветвях одинаков.
- в) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы
- г) Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.

Ответ: в

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

12. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

- а) Амперметры
- б) Ваттметры
- в) Вольтметры
- г) Омметры

Ответ: в

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

13. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

- а) Последовательное соединение
- б) Параллельное соединение
- в) Смешанное соединение
- г) Ни какой

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

14. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?

- Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

15. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.

- Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

16. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.

- Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

17. Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе?

- Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

18. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?

- а) Амперметром
- б) Вольтметром
- в) Психрометром
- г) Ваттметром

Ответ: а

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

19. Что называется электрическим током?

- а) Движение разряженных частиц.
- б) Количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени.
- в) Равноускоренное движение заряженных частиц.
- г) Порядочное движение заряженных частиц.

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

20. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.

- а) Электронно-динамическая система
- б) Электрическая движущая система
- в) Электродвижущая сила
- г) Электронно действующая сила.

Ответ: в

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

21. По степени безопасности, обусловленной характером производства и состоянием окружающей среды, помещения с повышенной опасностью...

- а) Это помещения сухие, отапливаемые с токонепроводящими полами и относительной влажностью не более 60 %
- б) это помещения с высокой влажностью, более 75 %, токопроводящими полами и температурой выше + 30
- в) это помещение с влажностью, близкой к 100 %, химически активной средой
- г) все перечисленные признаки

Ответ: б

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

22. Какие линии электропередач используются для передачи электроэнергии?

- а) Воздушные
- б) Кабельные
- в) Подземные
- г) Все перечисленные

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

23. Какие электрические установки с напряжением относительно земли или корпусов аппаратов и электрических машин считаются установками высокого напряжения?

- а) Установки с напряжением 60 В
- б) Установки с напряжением 100 В
- в) Установки с напряжением 250 В
- г) Установки с напряжением 1000 В

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

24. Укажите величины напряжения, при котором необходимо выполнять заземление электрооборудования в помещениях без повышенной опасности.

- а) 127 В
- б) 220 В
- в) 380 В
- г) 660 В

Ответ: а

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

25. Для защиты электрических сетей напряжением до 1000 В применяют:

- а) автоматические выключатели
- б) плавкие предохранители
- в) те и другие
- г) ни те, ни другие

Ответ: б

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

26. Какую опасность представляет резонанс напряжений для электрических устройств?

- а) Недопустимый перегрев отдельных элементов электрической цепи
- б) Пробой изоляции обмоток электрических машин и аппаратов
- в) Пробой изоляции кабелей и конденсаторов
- г) Все перечисленные аварийные режимы

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

27. Электрические цепи высокого напряжения:

а) Сети напряжением до 1 кВ

б) сети напряжением от 6 до 20 кВ

в) сети напряжением 35 кВ

г) сети напряжением 1000 кВ

Ответ: в

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

28. Какое напряжение допустимо в особо опасных условиях?

а) 660 В

б) 36 В

в) 12 В

г) 380 / 220 В

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

29. В соответствии с требованиями к защите от воздействий окружающей среды электродвигатели выполняются:

а) защищенными

б) закрытыми

в) взрывобезопасными

г) все перечисленными

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

30. Какой ток наиболее опасен для человека при прочих равных условиях?

а) Постоянный

б) Переменный с частотой 50 Гц

в) Переменный с частотой 50 мГц

г) Опасность во всех случаях

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

31. Какое напряжение допустимо в помещениях с повышенной опасностью ?

а) 660 В

б) 36 В

в) 12 В

г) 180 / 220 В

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

32. Укажите наибольшее и наименьшее напряжения прикосновения, установленные правилами техники безопасности в зависимости от внешних условий:

а) 127 В и 6 В

б) 65 В и 12 В

в) 36 В и 12 В

г) 65 В и 6 В

Ответ: а

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

33. Защитное заземление применяется для защиты электроустановок (металлических частей) ...

а) не находящихся под напряжением

б) Находящихся под напряжением

в) для ответа на вопрос не хватает данных

Ответ: б

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

34. От чего зависит степень поражения человека электрическим током?

а) От силы тока

б) от частоты тока

в) от напряжения

г) От всех перечисленных факторов

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

35. Какая электрическая величина оказывает непосредственное физическое воздействие на организм человека?

а) Воздушные

б) Кабельные

в) Подземные

г) Все перечисленные

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

36. Сработает ли защита из плавких предохранителей при пробое на корпус двигателя: 1) в трехпроводной 2) в четырехпроводной сетях трехфазного тока?

а) 1) да 2) нет

б) 1) нет 2) нет

в) 1) да 2) нет

г) 1) нет 2) да

Ответ: в

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

37. Какие части электротехнических устройств заземляются?

а) Соединенные с токоведущими деталями
б) Изолированные от токоведущих деталей

в) Все перечисленные
г) Не заземляются никакие

Ответ: а

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

38. Опасен ли для человека источник электрической энергии, напряжением 36 В?

а) Опасен
б) Неопасен

г) Это зависит от того, переменный ток или постоянный.

Ответ: в

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

39. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

а) измерительные
б) сварочные
в) силовые
г) автотрансформаторы

Ответ: в

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

40. Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.

а) 50
б) 0,02
в) 98
г) 102

Ответ: б

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

41. Какой прибор нельзя подключить к измерительной обмотке трансформатора тока?

а) Амперметр
б) Вольтметр

в) Омметр

г) Токовые обмотки ваттметра

Ответ: а

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

42. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.

а) 60

б) 0,016

в) 6

г) 600

Ответ: а

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

43. При каких значениях коэффициента трансформации целесообразно применять автотрансформаторы

а) $k > 1$

б) $k > 2$

в) $k \leq 2$

г) не имеет значения

Ответ: б

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

44. почему сварочный трансформатор изготавливают на сравнительно небольшое вторичное напряжение? Укажите неправильный ответ.

а) Для повышения величины сварочного тока при заданной мощности.

б) Для улучшения условий безопасности сварщика

в) Для получения крутопадающей внешней характеристики

г) Сварка происходит при низком напряжении.

Ответ: в

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

45.Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?

а) Закон Ома

б) Закон Кирхгофа

в) Закон самоиндукции

г) Закон электромагнитной индукции

Ответ: г

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

46. На какие режимы работы рассчитаны трансформаторы 1) напряжения , 2) тока?

- а) 1) Холостой ход 2) Короткое замыкание б) 1) Короткое замыкание
2) Холостой ход
в) оба на режим короткого замыкания г) Оба на режим холостого хода

Ответ: а

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

47. Как повлияет на величину тока холостого хода уменьшение числа витков первичной обмотки однофазного трансформатора?

- а) Сила тока увеличится б) Сила тока уменьшится
в) Сила тока не изменится г) Произойдет короткое замыкание

Ответ: а

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

48. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I_1 = 100 \text{ A}$; $I_2 = 5 \text{ A}$?

- а) $k = 20$ б) $k = 5$
в) $k = 0,05$ г) Для решения недостаточно данных

Ответ: а

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

49. В каком режиме работают измерительные трансформаторы тока (ТТ) и трансформаторы напряжения (ТН). Указать неправильный ответ:

- а) ТТ в режиме короткого замыкания б) ТН в режиме холостого хода
в) ТТ в режиме холостого хода г) ТН в режиме короткого замыкания

Ответ: в

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его букву.

50. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?

- а) К короткому замыканию б) к режиму холостого хода
в) К повышению напряжения г) К поломке трансформатора

Ответ: б

Оценка: дихотомическая. Правильное выполнение одного такого ТЗ оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено на 91-100%;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено на 81-90%;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено на 70-80%;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задания выполнено менее чем на 70%.

Критерии оценки на дифференциальном зачете:

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент полностью правильно раскрывает каждый вопрос билета, приводит примеры и выводы в ответе.
2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он раскрывает теоретический вопрос в билете на 80 процентов, практический вопрос должен быть решен верно, при этом может отвечать на наводящие дополнительные вопросы.
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он раскрывает каждый вопрос в билете, на 60 процентов, при этом ответы на дополнительные вопросы должны быть, в случае, если преподавателя не устраивают ответы на основные вопросы и могут не быть, если ответы удовлетворяют преподавателя, ход решения практического вопроса должен быть верен.
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не может решить практический вопрос, а теоретический вопрос раскрыт не полностью, не может при этом ответить на дополнительные вопросы.

Составитель к.п.н. Доцент _____ Ш.Р.Зайнуллин

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.