



Профессиональное образовательное частное учреждение среднего профессионального образования

**«Высший юридический колледж:
экономика, финансы, служба безопасности»**

Пушкинская ул., д. 268, 426008, г. Ижевск. Тел.: (3412) 32-02-32. Тел./факс: 43-62-22. E-mail: mveu@mveu.ru, mveu.ru

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

В.В. Новикова

«__» _____ 2020 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ОП.03 «Электротехника и электроника»**

по специальности СПО
20.02.04 Пожарная безопасность

Ижевск 2020 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 20.02.04 «Пожарная безопасность» программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника».

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен на ПЦК

Протокол _____
Председатель ПЦК _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины.....	10
3.1. Формы и методы оценивания.....	10
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	12
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.....	53
5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины.....	61

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 20.02.04 Пожарная безопасность следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

Уметь:

У 1 использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;

У 2 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

У 3 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

У 4 пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

Знать:

З 1 способы получения, передачи и использования электрической энергии;

З 2 электротехническую терминологию;

З 3 основные законы электротехники;

З 4 характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

З 5 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

З 6 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

З 7 принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;

З 8 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;

З 9 правила эксплуатации электрооборудования.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У 1 использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; У 2 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; У 3 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; У 4 пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Производить расчеты для решения типовых и нестандартных профессиональных задач	устный опрос, выполнение практических заданий, решение ситуационных задач.
Знать:		
З 1 способы получения, передачи и использования электрической энергии; З 2 электротехническую терминологию;	Основные понятия, определения и законы электрических и магнитных цепей.	устный опрос, выполнение практических работ.

3 3 основные законы электротехники; 3 4 характеристики и параметры электрических и магнитных полей; 3 5 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; 3 6 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; 3 7 принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; 3 8 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; 3 9 правила эксплуатации электрооборудования.		
--	--	--

1.2. Требования к портфолио: не предусмотрено

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Электротехника и электроника», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1. Электрические цепи			Тестирование	У1-4, З 1-9, ОК 2,	Экзамен	У1-4, З 1-9, ОК 2,

постоянного тока				ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.		ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9 ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
Тема 1.1. Электрическое поле	Самостоятельная работа	У1-4, З 1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				
Тема 1.2. Электрический ток	Лабораторная работа Самостоятельная работа	У1-4, З 1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				
Тема 1.3. Расчет электрических цепей	Лабораторная работа Самостоятельная работа	У1-4, З 1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				
Раздел 2. Электромагнетизм			Тестирование	У1-4, З 1-9, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9		
Тема 2.1. Магнитное поле. Магнитное поле постоянного тока	Самостоятельная работа	У1-4, З 1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,				

		ОК 8, ОК 9.				
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока			Тестирование	У1-4, З1-9, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9		
Тема 3.1. Основные сведения о синусоидальном электрическом токе	Устный опрос Самостоятельная работа	У1-4, З1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				
Тема 3.2. Линейные электрические цепи синусоидального тока	Устный опрос Самостоятельная работа	У1-4, З1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				
Тема 3.3. Резонанс в электрических цепях	Лабораторная работа Самостоятельная работа	У1-4, З1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				
Тема 3.4. Трехфазные цепи	Самостоятельная работа	У1-4, З1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				
Раздел 4. Электрические измерения			Тестирование	У1-4, З1-9, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,		

				ОК 8, ОК 9		
Тема 4.1 Классификация измерительных приборов	Самостоятельная работа	У1-4, З 1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				
Раздел 5. Электрические машины переменного и постоянного тока			Тестирование	У1-4, З 1-9, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9		
Тема 5.1. Электрические машины. Асинхронные трехфазные двигатели. Машины постоянного тока	Самостоятельная работа Устный опрос	У1-4, З 1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				
Тема 5.2. Трансформаторы	Устный опрос Самостоятельная работа	У1-4, З 1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				
Раздел 6. Основы электропривода			Тестирование	У1-4, З 1-9, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9		
Тема 6.1. Основы электропривода передача и распределение электроэнергии	Самостоятельная работа	У1-4, З 1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,				

		ОК 8, ОК 9.				
Раздел 7. Физические основы электроники			Тестирова ние	У1-4, З 1-9, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9		
Тема 7.1. Применение электронных приборов	Самостоят ельная работа	У1-4, З 1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				
Тема 7.2. Электронны е и полупроводни ковые приборы	Лаборатор ная работа Самостоят ельная работа	У1-4, З 1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				
Тема 7.3. Микропроце ссоры	Самостоят ельная работа	У1-4, З 1-9, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9.				

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Типовые задания для оценки знаний (У1, У2, У3, У4, З 1-9)

Дисциплина «Электротехника и электроника» Комплексный тест

Вариант 1

№ п/п	Задание (вопрос)	Ответ	Баллы (выставляет оценщик)
1	Какой из проводов одинакового диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока? А) Медный Б) Стальной В) Оба провода нагреваются одинаково Г) Ни какой из проводов не нагревается		
2	Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе? А) Ток во всех элементах цепи одинаков. Б) Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участков. В) напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению. Г) Отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках цепи.		
3	Расшифруйте аббревиатуру ЭДС. А) Электронно-динамическая система Б) Электрическая движущая система В) Электродвижущая сила Г) Электронно действующая сила.		
4	В электрической цепи переменного тока, содержащей только ёмкостное сопротивление X_c , электрический ток. А) Отстает по фазе от напряжения на 90° Б) Опережает по фазе напряжение на 90° В) Совпадает по фазе с напряжением Г) Независим от напряжения.		
5	Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет: А) 150° Б) 120° В) 240° Г) 90°		
6	Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей? А) измерительные Б) сварочные В) силовые Г) автотрансформаторы		
7	В каких режимах может работать силовой трансформатор? А) В режиме холостого хода Б) В нагрузочном режиме В) В режиме короткого замыкания Г) Во всех перечисленных		
8	Какой из способов регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя самый экономичный? А) Частотное регулирование Б) Регулирование измерением числа пар полюсов		

	В) Реостатное регулирование Г) Ни один из выше перечисленных		
9	Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трехфазную сеть с напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп. А) Трехпроводной звездой. Б) Четырехпроводной звездой В) Треугольником Г) Шестипроводной звездой.		
10	Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра (R и X_L) одновременно увеличатся в два раза? А) Уменьшится в два раза Б) Увеличится в два раза В) Не изменится Г) Уменьшится в четыре раза		
11	При каких значениях коэффициента трансформации целесообразно применять автотрансформаторы А) $k > 1$ Б) $k > 2$ В) $k \leq 2$ Г) не имеет значения		
12	Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора? А) Малым коэффициентом трансформации Б) Возможностью изменения коэффициента трансформации В) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей Г) Мощностью		
13	Уберите несуществующий способ регулирования скорости вращения асинхронного двигателя. А) Частотное регулирование Б) Регулирование изменением числа пар полюсов В) Регулирование скольжением Г) Реостатное регулирование		
14	В качестве, каких устройств используются синхронные машины? А) Генераторы Б) Двигатели В) Синхронные компенсаторы Г) Всех перечисленных		
15	Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока? А) Плоскостные Б) Точечные В) Те и другие Г) Никакие		
16	Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС), так и для больших интегральных микросхем (БИС)? А) Миниатюрность Б) Сокращение внутренних соединительных линий В) Комплексная технология Г) Все перечисленные		
17	Механическая характеристика двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. А) Мягкая Б) Жесткая В) Абсолютно жесткая Г) Асинхронная		
18	Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В А) 484 Ом Б) 486 Ом В) 684 Ом Г) 864 Ом		
19	Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя. А) 0,8 Б) 0,75 В) 0,7 Г) 0,85		
20	Заданы ток и напряжение: $i = I_{\max} \times \sin(\omega t)$ и $u = u_{\max} \times \sin(\omega t)$. Определите угол сдвига фаз.		

	A) 0° B) 60°	Б) 30° Г) 150°		
Итого общее количество набранных баллов				

**Дисциплина «Электротехника и электроника»
Комплексный тест**

Вариант 2

№ п/п	Задание (вопрос)	Ответ	Баллы (выставляет оценщик)
1	Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент? А) Не изменится В) Увеличится Б) Уменьшится Г) Для ответа недостаточно данных		
2	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.		
3	Заданы ток и напряжение: $i = I_{\max} * \sin(\omega t)$ $u = u_{\max} * \sin(\omega t + 30^\circ)$. Определите угол сдвига фаз. А) 0° Б) 30° В) 60° Г) 150°		
4	Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду? А) Номинальному току одной фазы Б) Нулю В) Сумме номинальных токов двух фаз Г) Сумме номинальных токов трёх фаз		
5	Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи, соединенной звездой быть равным нулю? А) Может Б) Не может В) Всегда равен нулю Г) Никогда не равен нулю.		
6	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.		
7	Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах? А) Силовые трансформаторы Б) Измерительные трансформаторы В) Автотрансформаторы Г) Сварочные трансформаторы		
8	Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали? А) Для уменьшения потерь на перемагничивание Б) Для уменьшения потерь на вихревые токи В) Для увеличения сопротивления		

	Г) Из конструктивных соображений		
9	Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки. А) Действующее значение тока Б) Начальная фаза тока В) Период переменного тока Г) Максимальное значение тока		
10	Выберите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трехфазной электрической цепи при соединении звездой. А) $I_L = I_\phi$ Б) $I_L = \sqrt{3} I_\phi$ В) $I_\phi = \sqrt{3} I_L$ Г) $I_\phi = \sqrt{2} I_L$		
11	Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора? А) Закон Ома Б) Закон Кирхгофа В) Закон самоиндукции Г) Закон электромагнитной индукции		
12	Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения? А) вольтметр Б) амперметр В) обмотку напряжения ваттметра Г) омметр		
13	Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели? А) Электрической энергии в механическую Б) Механической энергии в электрическую В) Электрической энергии в тепловую Г) Механической энергии во внутреннюю		
14	Укажите основной недостаток асинхронного двигателя. А) Сложность конструкции Б) Зависимость частоты вращения от момента на валу В) Низкий КПД Г) Отсутствие экономичных устройств для плавного регулирования частоты вращения ротора.		
15	В каких случаях в схемах выпрямителей используется параллельное включение диодов? А) При отсутствии конденсатора Б) При отсутствии катушки В) При отсутствии резисторов Г) При отсутствии трёхфазного трансформатора		
16	Как называют средний слой у биполярных транзисторов? А) Сток Б) Исток В) База Г) Коллектор		
17	Какие задачи решаются с помощью электрической сети? А) Производство электроэнергии Б) Потребление электроэнергии В) Распределение электроэнергии Г) Передача электроэнергии		
18	В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах. А) 1 % Б) 2 % В) 3 % Г) 4 %		
19	Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации. А) 50 Б) 0,02 В) 98 Г) 102		
20	В электрическую цепь параллельно включены два резистора с		

	сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления. А) 40 А Б) 20А В) 12 А Г) 6 А		
Итого общее количество набранных баллов			

**Дисциплина «Электротехника и электроника»
Комплексный тест**

Вариант 3

№ п/п	Задание (вопрос)	Ответ	Баллы (выставляет оценщик)
1	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;		
2	Каким прибором можно измерить мощность? а) Амперметром б) Вольтметром в) Психрометром г) Ваттметром		
3	При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности? А) При пониженном Б) При повышенном В) Безразлично Г) Значение напряжения утверждено ГОСТом		
4	Почему обрыв нейтрального провода четырехпроводной системы является аварийным режимом? А) На всех фазах приёмника энергии напряжение падает. Б) На всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает. В) Возникает короткое замыкание Г) На одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается.		
5	В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию: А) магнитного поля Б) электрического поля В) тепловую Г) магнитного и электрического полей		
6	Какой прибор нельзя подключить к измерительной обмотке трансформатора тока? а) Амперметр б) Вольтметр в) Омметр г) Токовые обмотки ваттметра		
7	Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации? А) Режим нагрузки Б) Режим холостого хода В) Режим короткого замыкания Г) Ни один из перечисленных		
8	Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе? А) Статор Б) Ротор В) Якорь Г) Станина		

9	В электрической цепи переменного тока, содержащей только ёмкостное сопротивление X_c , электрический ток. А) Отстает по фазе от напряжения на 90° Б) Опережает по фазе напряжение на 90° В) Совпадает по фазе с напряжением Г) Независим от напряжения.		
10	Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет: А) 150° Б) 120° В) 240° Г) 90°		
11	Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей? А) измерительные Б) сварочные В) силовые Г) автотрансформаторы		
12	В каких режимах может работать силовой трансформатор? А) В режиме холостого хода Б) В нагрузочном режиме В) В режиме короткого замыкания Г) Во всех перечисленных		
13	Какой из способов регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя самый экономичный? А) Частотное регулирование Б) Регулирование измерением числа пар полюсов В) Реостатное регулирование Г) Ни один из выше перечисленных		
14	Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя А) Режимы двигателя Б) Режим генератора В) Режим электромагнитного тормоза Г) Все перечисленные		
15	Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры? А) Из резисторов Б) Из конденсаторов В) Из катушек индуктивности Г) Из всех вышеперечисленных приборов		
16	Управляемые выпрямители выполняются на базе: А) Диодов Б) Полевых транзисторов В) Биполярных транзисторов Г) Тиристоров		
17	При каком режиме работы электропривода двигатель должен рассчитываться на максимальную мощность? А) В повторно- кратковременном режиме Б) В длительном режиме В) В кратковременном режиме Г) В повторно- длительном режиме		
18	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		
19	У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 600 В , на выходе 100 В . Определить коэффициент трансформации. А) 60 Б) $0,016$ В) 6 Г) 600		
20	Заданы ток и напряжение: $i = I_{\max} \times \sin(\omega t)$ $u = u_{\max} \times \sin(\omega t + 60^\circ)$. Определите угол сдвига фаз. А) 0° Б) 30° В) 60° Г) 150°		
Итого общее количество набранных баллов			

**Дисциплина «Электротехника и электроника»
Комплексный тест**

Вариант 4

№ п/п	Задание (вопрос)	Ответ	Баллы (выставл яет оценщик)
1	В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью? А) В стальных Б) В алюминиевых В) В стальноалюминиевых Г) В медных		
2	Каким прибором можно измерить силу тока в электрической цепи? А) Амперметром Б) Вольтметром В) Психрометром Г) Ваттметром		
3	Определите период сигнала, если частота синусоидального тока 400 Гц. А) 400 с Б) 1,4 с В) 0,0025 с Г) 40 с		
4	Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трехфазную сеть с напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп. А) Трехпроводной звездой. Б) Четырехпроводной звездой В) Треугольником Г) Шестипроводной звездой.		
5	Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра (R и X_L) одновременно увеличатся в два раза? А) Уменьшится в два раза Б) Увеличится в два раза В) Не изменится Г) Уменьшится в четыре раза		
6	При каких значениях коэффициента трансформации целесообразно применять автотрансформаторы А) $k > 1$ Б) $k > 2$ В) $k \leq 2$ Г) не имеет значения		
7	Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора? А) Малым коэффициентом трансформации Б) Возможностью изменения коэффициента трансформации В) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей Г) Мощностью		
8	Уберите несуществующий способ регулирования скорости вращения асинхронного двигателя. А) Частотное регулирование Б) Регулирование изменением числа пар полюсов		

	В) Регулирование скольжением Г) Реостатное регулирование		
9	Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду? А) Номинальному току одной фазы Б) Нулю В) Сумме номинальных токов двух фаз Г) Сумме номинальных токов трёх фаз		
10	Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи, соединенной звездой быть равным нулю? А) Может Б) Не может В) Всегда равен нулю Г) Никогда не равен нулю.		
11	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.		
12	Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах? А) Силовые трансформаторы Б) Измерительные трансформаторы В) Автотрансформаторы Г) Сварочные трансформаторы		
13	Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали? А) Для уменьшения потерь на перемагничивание Б) Для уменьшения потерь на вихревые токи В) Для увеличения сопротивления Г) Из конструктивных соображений		
14	Трёхфазный асинхронный двигатель мощностью 1 кВт включен в однофазную сеть. Какую полезную мощность на валу можно получить от этого двигателя? А) Не более 200 Вт Б) Не более 700 Вт В) Не менее 1 кВт Г) Не менее 3 кВт		
15	Для выпрямления переменного напряжения применяют: А) Однофазные выпрямители Б) Многофазные выпрямители В) Мостовые выпрямители Г) Все перечисленные		
16	К какой степени интеграции относятся интегральные микросхемы, содержащие 500 логических элементов? А) К малой Б) К средней В) К высокой Г) К сверхвысокой		
17	Какие функции выполняет управляющее устройство электропривода? А) Изменяет мощность на валу рабочего механизма Б) Изменяет значение и частоту напряжения В) Изменяет схему включения электродвигателя, передаточное число, направление вращения Г) Все функции перечисленные выше		
18	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		
19	Линейный ток равен 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой.		

	A) 2,2 A B) 3,8 A	Б) 1,27 A Г) 2,5 A		
20	Заданы ток и напряжение: $i = I_{\max} \times \sin(\omega t)$ $u = u_{\max} \times \sin(\omega t + 90^0)$. Определите угол сдвига фаз. A) 0^0 B) 60^0		Б) 30^0 Г) 90^0	
Итого общее количество набранных баллов				

**Дисциплина «Электротехника и электроника»
Комплексный тест**

Вариант 5

№ п/п	Задание (вопрос)	Отве т	Баллы (выставл яет оценщик)
1	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.		
2	Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение? А) Последовательное соединение Б) Параллельное соединение В) Смешанное соединение Г) Ни какой		
3	В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R, электрический ток. А) Отстает по фазе от напряжения на 90° Б) Опережает по фазе напряжения на 90° В) Совпадает по фазе с напряжением Г) Независим от напряжения.		
4	Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки. А) Действующее значение тока Б) Начальная фаза тока В) Период переменного тока Г) Максимальное значение тока		
5	Выберите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трехфазной электрической цепи при соединении звездой. А) $I_{\text{л}} = I_{\text{ф}}$ Б) $I_{\text{л}} = \sqrt{3} I_{\text{ф}}$ В) $I_{\text{ф}} = \sqrt{3} I_{\text{л}}$ Г) $I_{\text{ф}} = \sqrt{2} I_{\text{л}}$		
6	Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора? А) Закон Ома Б) Закон Кирхгофа В) Закон самоиндукции Г) Закон электромагнитной индукции		
7	Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения? А) вольтметр Б) амперметр В) обмотку напряжения ваттметра Г) омметр		
8	Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели? А) Электрической энергии в механическую Б) Механической энергии в электрическую		

	В) Электрической энергии в тепловую Г) Механической энергии во внутреннюю		
9	В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 220 В. Как следует соединить обмотки двигателя? А) Треугольником Б) Звездой В) Двигатель нельзя включать в эту сеть Г) Можно треугольником, можно звездой		
10	Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении потребителей электроэнергии треугольником. А) $I_{\text{л}} = I_{\text{ф}}$ Б) $I_{\text{л}} = \sqrt{3} * I_{\text{ф}}$ В) $I_{\text{ф}} = \sqrt{3} * I_{\text{л}}$ Г) $I_{\text{л}} = \sqrt{2} * I_{\text{ф}}$		
11	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		
12	Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора? А) Малым коэффициентом трансформации Б) Возможностью изменения коэффициента трансформации В) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей Г) Мощностью		
13	Как называется основная характеристика асинхронного двигателя? А) Внешняя характеристика Б) Механическая характеристика В) Регулировочная характеристика Г) Скольжение		
14	Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе? ($S=1$) А) $P=0$ Б) $P>0$ В) $P<0$ Г) Мощность на валу двигателя		
15	Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники? А) Повышение надежности Б) Снижение потребления мощности В) Миниатюризация Г) Все перечисленные		
16	Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются: А) Выпрямителями Б) Инверторами В) Стабилитронами Г) Фильтрами		
17	Какое устройство не входит в состав электропривода? А) Контролирующее устройство Б) Электродвигатель В) Управляющее устройство Г) Рабочий механизм		
18	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		
19	Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I_1 = 100 \text{ А}$; $I_2 = 5 \text{ А}$? А) $k = 20$ Б) $k = 5$ В) $k = 0,05$ Г) Для решения недостаточно данных		
20	Определите частоту вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равно 1, а частота тока		

	50 Гц. А) 3000 об/мин В) 1500 об/мин	Б) 1000 об/мин Г) 500 об/мин		
Итого общее количество набранных баллов				

**Дисциплина «Электротехника и электроника»
Комплексный тест**

Вариант 6

№ п/п	Задание (вопрос)	Ответ	Баллы (выставля ет оценщик)
1	11. Какое из приведенных свойств 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		
2	Какой прибор измеряет напряжение в электрической цепи? А) Амперметр Б) Ваттметр В) Вольтметр Г) Омметр		
3	В электрической цепи переменного тока, содержащей только индуктивное сопротивление X_L , электрический ток. А) Отстает по фазе от напряжения на 90° Б) Опережает по фазе напряжение на 90° В) Совпадает по фазе с напряжением Г) Независим от напряжения.		
4	В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 220 В. Как следует соединить обмотки двигателя? А) Треугольником Б) Звездой В) Двигатель нельзя включать в эту сеть Г) Можно треугольником, можно звездой		
5	Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении потребителей электроэнергии треугольником. А) $I_L = I_\phi$ Б) $I_L = \sqrt{3} * I_\phi$ В) $I_\phi = \sqrt{3} * I_L$ Г) $I_L = \sqrt{2} * I_\phi$		
6	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		
7	Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора? А) Малым коэффициентом трансформации Б) Возможностью изменения коэффициента трансформации В) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей Г) Мощностью		
8	Как называется основная характеристика асинхронного двигателя?		

	A) 1 % B) 3 %	Б) 2 % Г) 4 %		
20	Заданы ток и напряжение: $i = I_{\max} \times \sin(\omega t)$ $u = u_{\max} \times \sin(\omega t + 150^\circ)$. Определите угол сдвига фаз. A) 0° B) 60°		Б) 30° Г) 150°	
Итого общее количество набранных баллов				

Критерии оценки результатов тестирования

Критерием оценки результатов тестирования является соотношение между количеством правильных ответов на вопросы с общим числом вопросов теста.

Выбор преподавателем верного соотношения между числом правильных ответов на вопросы с общим числом вопросов теста для определения оценки зависит от важности проверяемого материала и актуальности поставленных вопросов. При этом контроль должен быть объективным и отвечать тем целям, которые перед ним поставлены.

Целесообразно числовой диапазон правильных ответов заменять на процент правильных ответов:

Отлично - при 90% правильных ответах,

Хорошо - при 70% правильных ответах,

Удовлетворительно - при 50% правильных ответах,

Неудовлетворительно - при правильных ответов менее 50%.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Написание рефератов является одной из форм самостоятельной работы студентов и направлено на организацию и повышение уровня самостоятельной работы студентов, а также на усиление контроля за этой работой.

Целью написания рефератов является привитие студентам навыков самостоятельной работы над литературными и законодательными источниками, опубликованной судебной практикой с тем, чтобы на основе их анализа и обобщения студенты могли делать собственные выводы теоретического и практического характера, обосновывая их соответствующим образом.

В отличие от практических занятий, при проведении которых студент приобретает, в частности, навыки высказывания своих суждений и изложения мнений других авторов в устной форме, написание рефератов даст ему навыки лучше делать то же самое, но уже в письменной форме, юридически грамотным языком и в хорошем стиле.

В зависимости от содержания и назначения в учебном процессе рефераты можно подразделить на две основные группы (типы):

Научно-проблемный реферат. При написании такого реферата студент должен изучить и кратко изложить имеющиеся в литературе суждения по определенному, спорному в теории, вопросу (проблеме) по данной изучаемой теме, высказать по этому вопросу (проблеме) собственную точку зрения с соответствующим ее обоснованием. В зависимости от изучаемой темы, состава и уровня подготовки студентов тема реферата может быть одной для всех студентов или таких тем может быть несколько, и они распределяются между студентами учебной группы.

На основе написанных рефератов возможна организация «круглого стола» студентов данной учебной группы. В таких случаях может быть поставлен доклад студента, реферат которого преподавателем признан лучшим, с последующим обсуждением проблемы всей группой студентов.

Обзорно-информационный реферат. Разновидностями такого реферата могут быть:

1) краткое изложение основных положений той или иной книги, монографии, другого издания (или их частей: разделов, глав и т.д.), как правило, только что опубликованных, содержащих материалы, относящиеся к изучаемой теме (разделу) курса предпринимательского права. По рефератам, содержание которых может представлять познавательный интерес для других студентов, целесообразно заслушивать в учебных группах сообщения их авторов;

2) подбор и краткое изложение содержания статей по определенной проблеме (теме, вопросу), опубликованных в различных юридических журналах за тот или иной период, либо в сборниках.

Темы рефератов определяются преподавателем, ведущим практические занятия. При написании студентами научно-проблемных рефератов им, как правило, должна быть рекомендована преподавателем литература, подлежащая изучению.

Объем реферата должен быть в пределах 15—20 страниц машинописного текста (шрифт Times New Roman, полуторный интервал). Титульный лист должен содержать следующие сведения: наименование учебного заведения, тема, фамилия и инициалы студента, номер учебной группы, год выполнения. Реферат должен включать список нормативных актов, список использованной литературы и список материалов судебной практики.

Тематика рефератов

1. Ферромагнитные материалы, их свойства и области применения.
2. Магнитный гистерезис, его особенности и возможности.
3. Применение закона Ома и законов Кирхгофа для магнитных цепей.
4. Методика прямого расчета неразветвленной магнитной цепи.
5. Методика обратного расчета неразветвленной магнитной цепи
6. Неразветвленные RLC цепи их особенности и основные характеристики.
7. Неразветвленная RLC цепь, составляющие ее мощности и их векторная диаграмма.
8. Методика замены последовательной цепи параллельной.
9. Методика расчета цепи с параллельным сопротивлением катушки и конденсатора с помощью активной и реактивной составляющих тока.
10. Методика построения векторной диаграммы для цепи с параллельным сопротивлением катушки и конденсатора
11. Последовательный КК, принципиальная схема и основные характеристики.
12. Последовательный КК, условие резонанса напряжений
13. Последовательный КК, векторные диаграммы при резонансе, анализ резонанса напряжений.
14. Последовательный КК, частотные характеристики, сопротивление и резонансные кривые. Мощность при резонансе напряжений
15. Параллельный КК, принципиальная схема и основные характеристики.
16. Параллельный КК, условие резонанса токов.
17. Параллельный КК, векторные диаграммы при резонансе, анализ резонанса токов.
18. Параллельный КК, частотные характеристики, сопротивление и резонансные кривые. Мощность при резонансе токов.

Критерии оценки за реферат

Оценка «**отлично**» ставится за самостоятельно написанный реферат по теме; умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы; сформированность компетенций.

Оценка «**хорошо**» ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие

пробелы, не искажившие содержание реферата; допущены один – два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. В реферате может быть недостаточно полно развернута аргументация.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; не сформированы умения и компетенции.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Тематика практических занятий:

Практическая работа «Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока»

План занятия :

- 1.Получить и изучить раздаточный материал.
- 2.Подготовить краткий конспект по материалу.
- 3.Ответить на письменные вопросы.
- 4.При необходимости произвести требуемые расчеты.

Практическая работа «Проверка закона Ома при последовательном соединении приемников»

План занятия :

- 1.Получить и изучить раздаточный материал.
- 2.Подготовить краткий конспект по материалу.
- 3.Ответить на письменные вопросы.
- 4.При необходимости произвести требуемые расчеты.

Практическая работа «Расчет сопротивления проводников и выбор сечений проводов»

План занятия :

- 1.Получить и изучить раздаточный материал.
- 2.Подготовить краткий конспект по материалу.
- 3.Ответить на письменные вопросы.
- 4.При необходимости произвести требуемые расчеты.

Практическая работа «Расчет простой цепи постоянного тока при последовательном и параллельном соединении элементов»

План занятия :

- 1.Получить и изучить раздаточный материал.
- 2.Подготовить краткий конспект по материалу.
- 3.Ответить на письменные вопросы.
- 4.При необходимости произвести требуемые расчеты.

Практическая работа «Расчет простой цепи постоянного тока при смешанном соединении элементов»

План занятия :

- 1.Получить и изучить раздаточный материал.
- 2.Подготовить краткий конспект по материалу.
- 3.Ответить на письменные вопросы.
- 4.При необходимости произвести требуемые расчеты.

Практическая работа «Исследование цепи переменного тока при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений и наблюдение резонанса напряжений»

План занятия :

- 1.Получить и изучить раздаточный материал.
- 2.Подготовить краткий конспект по материалу.
- 3.Ответить на письменные вопросы.
- 4.При необходимости произвести требуемые расчеты.

Практическая работа «Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки в звезду»

План занятия :

- 1.Получить и изучить раздаточный материал.
- 2.Подготовить краткий конспект по материалу.
- 3.Ответить на письменные вопросы.
- 4.При необходимости произвести требуемые расчеты.

Практическая работа «Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки в треугольник»

План занятия :

- 1.Получить и изучить раздаточный материал.
- 2.Подготовить краткий конспект по материалу.
- 3.Ответить на письменные вопросы.
- 4.При необходимости произвести требуемые расчеты.

Практическая работа «Расчет сопротивления заземляющих устройств»

План занятия :

- 1.Получить и изучить раздаточный материал.
- 2.Подготовить краткий конспект по материалу.
- 3.Ответить на письменные вопросы.
- 4.При необходимости произвести требуемые расчеты.

Практическая работа «Расчет выпрямителей»

План занятия :

- 1.Получить и изучить раздаточный материал.
- 2.Подготовить краткий конспект по материалу.
- 3.Ответить на письменные вопросы.
- 4.При необходимости произвести требуемые расчеты.

Практическая работа «Вычисление погрешностей измерительных приборов. Изучение характеристик электромеханических измерительных приборов»

План занятия :

- 1.Получить и изучить раздаточный материал.
- 2.Подготовить краткий конспект по материалу.
- 3.Ответить на письменные вопросы.
- 4.При необходимости произвести требуемые расчеты.

Практическая работа «Расчет и выбор электроаппаратов»

План занятия :

- 1.Получить и изучить раздаточный материал.
- 2.Подготовить краткий конспект по материалу.
- 3.Ответить на письменные вопросы.
- 4.При необходимости произвести требуемые расчеты.

Вопросы для устного опроса

1. Электрическая энергия. Электрификация. Электрическое поле. Электрический заряд. Напряжённость электрического поля. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость.
2. Цепь с активным сопротивлением, уравнения тока и напряжения. Активная мощность в цепи с R .
3. Электрическое напряжение. Напряжённость электрического поля. Связь между напряжённостью и напряжением в однородном электрическом поле.
4. Цепь переменного тока с индуктивностью. Уравнения тока, напряжения и ЭДС самоиндукции.
5. Эквипотенциальные поверхности. Поток вектора напряжённости электрического поля. Напряжённость поля между пластинами плоского конденсатора.
6. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Δ сопротивлений. Δ мощности. Векторная диаграмма.
7. Основные элементы электрической цепи. ЭДС источника. Определение электрического тока. Плотность тока.
8. Цепь переменного тока с ёмкостью. Уравнения напряжения и тока. Реактивная мощность.
9. Электрическое сопротивление и его зависимость от температуры. Электрическая проводимость.
10. Неразветвлённая R, L, C - цепь: активное и реактивное напряжение цепи, R, X и Z цепи. P, Q и S цепи. Δ сопротивлений
11. . Векторная диаграмма R, L, C - цепи. Δ сопротивлений. Δ мощностей при разных характерах нагрузки.
12. Простейшая цепь с реальным источником ЭДС: падение напряжения внутри источника, внутреннее сопротивление. Закон Ома для всей цепи, баланс мощностей и КПД источника.
13. Условия, признаки и анализ резонанса напряжений. Векторная диаграмма. График тока и напряжения.
14. Цепь с источником и переменным сопротивлением: режим холостого хода и короткого замыкания. Замена источника ЭДС источником тока. Цепь с двумя источниками ЭДС.
15. Замена последовательной цепи параллельной. Активная и реактивная составляющая тока. Проводимости G, B, Y
16. Потенциальная диаграмма и её построение.
17. Цепь с параллельным соединением катушки и конденсатора, построение векторной диаграммы и расчёт цепи.
18. Понятие узла и ветви электрической цепи. 1-й и 2-й законы Кирхгофа. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений.
19. Цепь с параллельным соединением ветви и её расчёт. Коэффициент мощности и способы его улучшения.
20. Преобразование треугольника сопротивлений в звезду и обратно. Расчёт цепей.
21. Условия, признаки и анализ резонанса токов. Векторная диаграмма и графики и напряжений при резонансе.
22. Расчёт цепей методом наложения.
23. Расчёт цепей по законам Кирхгофа.
24. Контурные токи и ЭДС. Расчёт цепей методом контурных токов.
25. Последовательное, параллельное и смешанное соединение комплексных сопротивлений.
26. Последовательное соединение индуктивно-связанных катушек, их общая индуктивность при согласном и встречном включении.

27. Понятие нелинейной цепи. Графический расчёт нелинейных цепей при различных способах соединений.
28. Составление комплексных уравнений по законам Кирхгофа с учётом взаимной индуктивности. Параллельное соединение двух индуктивно-связанных катушек, их комплексное сопротивление.
29. Понятие конденсатора и его ёмкости. Ёмкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов.
30. Расчёт несимметричной 3-х фазной цепи при соединении обмоток генератора и нагрузки треугольником. Построение векторной диаграммы токов цепи.
31. Кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Потери энергии на циклические перемагничивания.
32. Понятие переходного процесса. Первый и второй законы коммутации. Включение RC цепи на постоянное напряжение. Разряд конденсатора на сопротивление.
33. Магнитная цепь. Магнитное сопротивление. Закон Ома, 1 и 2 законы Кирхгофа для магнитной цепи.
34. Переходной процесс при включении RL – цепи на постоянное напряжение. Постоянная времени RL – цепи.
35. ЭДС индукции, наводимой в проводе, в контуре и катушке. Закон электромагнитной индукции.
36. Анализ переходного процесса в катушке индуктивности при её коротком замыкании. Отключение RL – цепи от источника постоянного напряжения. Искрение контактов.
37. Индуктивность кольцевой и цилиндрической катушек. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.
38. Явление взаимоиндукции. ЭДС взаимоиндукции.
39. Электромагниты
40. Преобразование механической энергии в электрическую. Простейший генератор переменного тока.
41. Катушка с ферромагнитным сердечником, ЭДС и магнитный поток в катушке. Построение графика тока. Потери энергии в сердечнике и в обмотке катушки.
42. Получение синусоидальной ЭДС. Параметры синусоидальных величин.
43. Трансформаторы. Их назначение. 2-х обмоточный трансформатор. Коэффициент трансформации.
44. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение синусоидальных величин.
45. Режимы работы трансформатора. Потеря энергии в трансформаторе и его КПД.

Критерии оценивания устного опроса:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, нормы законодательства.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности применения норм.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: проведение практических занятий, устного опроса, тестирования, заслушивание докладов, рефератов.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведение экзамена.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

В результате освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 20.02.04 Пожарная безопасность следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

Уметь:

У 1 использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;

У 2 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

У 3 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

У 4 пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

Знать:

З 1 способы получения, передачи и использования электрической энергии;

З 2 электротехническую терминологию;

З 3 основные законы электротехники;

- 3 4 характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- 3 5 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- 3 6 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- 3 7 принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- 3 8 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- 3 9 правила эксплуатации электрооборудования.

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.
- ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.
- ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.
- ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.
- ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений
- ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.
- ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.
- ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.
- ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.
- ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.
- ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

Общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ, СДАЮЩИХ экзамен

Инструкция для обучающихся

1. Возьмите билет для экзамена.
2. Внимательно прочитайте задание.
3. Подумайте, какая справочная литература вам необходима для выполнения задания.
4. Выберите необходимую справочную и методическую литературу для выполнения задания.
5. Внимательно выполняйте предложенное задание.
6. На выполнение задания вам отводится 25 минут.

Перечень вопросов к экзамену

1. Основные электрические величины: электрический ток, сила тока, сопротивление, напряжение, мощность
2. Основные элементы цепей: резисторы, катушки, конденсаторы
3. Основные законы электрических цепей: закон Ома для участка и полной цепи, законы Кирхгофа.
4. Закон Джоуля - Ленца, его практическое применение.
5. Последовательное соединение элементов цепей, его свойства и его практическое применение.
6. Параллельное соединение элементов цепей, его свойства и практическое применение.
7. Электромагнитные силы (закон Ампера).
8. Закон электромагнитной индукции.
9. Явление взаимной индукции.
10. Ферромагнитные материалы, их свойства и применение.
11. Однофазный трансформатор, устройство, принцип действия, назначение.
12. Электрические измерения, методы измерений, погрешности измерений.
13. Измерение токов и напряжений.
14. Комбинированные приборы: назначение, определение пределов и цены деления, включение в цепь, определение показаний приборов.
15. Цифровые измерительные приборы.
16. Измерение неэлектрических величин.
17. Резистор, катушка, конденсатор в цепи переменного тока.
18. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.
19. Соединение трехфазной нагрузки звездой, роль нулевого провода
 - Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя
 - Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока.
22. Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей.
23. Релейно – контакторное управление электродвигателями (реверсивный магнитный пускатель).
24. Полупроводниковые диоды, их устройство, принцип действия, назначение.
25. Биполярный транзистор, его устройство принцип действия, применение.
26. Фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы. Оптоэлектронные приборы.
27. Интегральные микросхемы.

III. ПАКЕТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ, ПРИНИМАЮЩЕГО экзамен
--

III а. УСЛОВИЯ

Экзамен проводится в форме устного опроса. Студент выбирает один билет, готовится и отвечает преподавателю.

Количество человек в группе - ____.

Количество вариантов задания – по количеству лиц, допущенных к зачету.

Время выполнения задания – 40 мин.

Оборудование: чистая бумага, ручки.

Экзаменационная ведомость – стандартная.

IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.