

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно – строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине ОПЦ.01 Основы электротехники и электроники
среднего профессионального образования

по специальности

08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение»

Квалификация

«Техник»

2024

Содержание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
1.1. Общие положения	4
1.2. Результаты освоения учебной дисциплины подлежащие проверке	4
2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
2.1. Задания текущего контроля	10
2.2. Задания для оценки освоения дисциплины	14
3. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ	19

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Общие положения

В результате освоения учебной дисциплины «Основы электротехники и электроники» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности **08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение»** базовой подготовкой следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями.

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.2. Выполнять техническое обслуживание электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения.

ПК 3.2. Выполнять управление автоматизированными системами водоснабжения и водоотведения.

ПК 3.3. Осуществлять настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоснабжения и водоотведения.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

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

Результаты обучения (проверяемые умения и знания)	Показатели оценки результата	Виды аттестации	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Перечисляет и производит расчет основных параметров при электротехническом расчете.	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка устного опроса	Экзаменационные вопросы и задача
У2 определять необходимые ресурсы;	Формулирует правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка устного опроса	Экзаменационные вопросы и задача
У3 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	Формулирует принцип работы типовых электрических устройств	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка устного опроса	Экзаменационные вопросы и задача
У4 вести	Демонстрирует знания	Оценка	Экзаменационные

оперативный учет работы энергетических установок	основ теории электрических машин	выполнения домашних заданий. Оценка устного опроса	вопросы и задача
31 - основы электротехники;	Перечисляет основные законы и формулы	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка устного опроса	Экзаменационные вопросы и задача
32 - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;	Описывает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка устного опроса	Экзаменационные вопросы и задача
33 - устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Описывает устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка устного опроса	Экзаменационные вопросы и задача

Использовать по максимуму активные и интерактивные формы занятий

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки
1	2	3
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участия в научно-исследовательской работе, олимпиадах, фестивалях, конференциях	Экспертное наблюдение преподавателя и оценка на практических занятиях. Экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации процесса.	Экспертное наблюдение преподавателя и оценка на практических занятиях. Экзамен
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	Экспертное наблюдение преподавателя и оценка на практических занятиях. Экзамен

ПК 2.2. Выполнять техническое обслуживание электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения	Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения.	Экспертное наблюдение преподавателя и оценка на практических занятиях. Экзамен
ПК 3.2. Выполнять управление автоматизированными системами водоснабжения и водоотведения.	Практическое использование технологий управления автоматизированными системами водоснабжения и водоотведения. Соблюдение требований, правил и норм охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты	Экспертное наблюдение преподавателя и оценка на практических занятиях. Экзамен
ПК 3.3. Осуществлять настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоснабжения и водоотведения.	Выполнение настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоснабжения и водоотведения с применением соответствующего оборудования и инструмента.	Экспертное наблюдение преподавателя и оценка на практических занятиях. Экзамен

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля						
	Текущий контроль			Промежуточная аттестация			
	Проверяемые умения и знания, ОК и ПК	Форма контроля	Номер задания	Проверяемые умения и знания	Коды, проверяемых профессиональных и общих компетенций:	Форма контроля	Контрольно-измерительные материалы
Тема 1. Введение	У1 У2 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Проверка реферата	№1	У1 У2 У3 У4 31 32 33	ОК1 ОК2 ОК9 ОК12 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Экзамен	Вопросы к экзамену - 50 вопросов
Тема 2 Электрическое поле	У1 У2 У3 У4 31 32 33 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Практическая работа Решение задач	№2				
Тема 3. Параметры и расчёт цепей постоянного тока.	У1 У2 У3 У4 31 32 33 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Практическая работа Решение задач	№3				
Тема 4. Параметры и расчёт цепей переменного тока	У1 У2 У3 У4 31 32 33 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2	Практическая работа Решение задач	№4				

	ПК 3.2 ПК 3.3						
Тема 5. Магнитное поле	У1 У2 У3 У4 31 32 33 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Устный опрос	№5				
Тема 6. Трёхфазные цепи переменного тока	У1 У2 У3 У4 31 32 33 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Практичес кая работа Решение задач	№6				
Тема 7. Общие сведения об электроизмерите льных при- борах	У1 У2 У3 У4 31 32 33 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Практичес кая работа Решение задач	№7				
Тема 8. Устройство и работа трансформаторо в	У1 У2 У3 У4 31 32 33 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Подготовк а презентаци и	№8				

Тема 9. Электрические ма-шины, устройства управле- ния и защиты в электриче- ских цепях	У1 У2 У3 У4 31 32 33 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Подготовк а презентаци и	№9				
Тема 10. Выпрямители и усилители	У1 У2 У3 У4 31 32 33 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Устный опрос	№10				
Тема 11. Основы микропро- цессорной техники	У1 У2 У3 У4 31 32 33 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3	Практичес кая работа со схемой	Решение задач №11				

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Задания текущего контроля

Тема 1. Введение

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 З1 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3
----------------------------------	--

1) Задание.

Подготовьте реферат по одной из двух предложенных тем:

«История и перспективы развития электротехники и электроники в России»

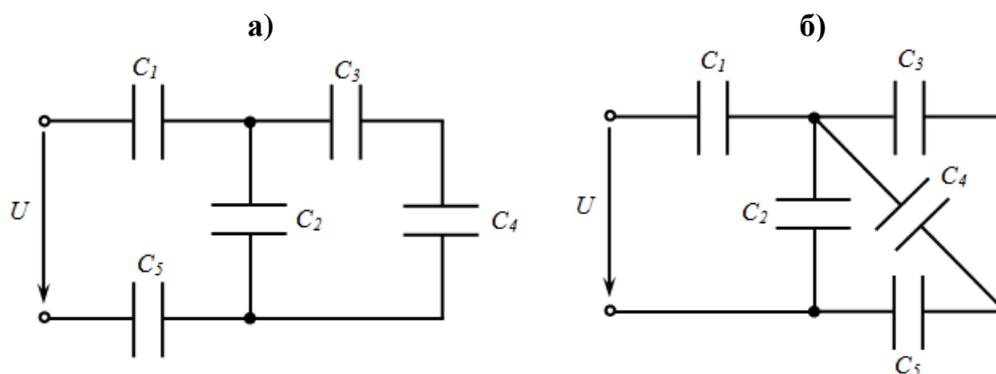
«Роль электротехники и электроники в современной промышленности Астраханской области»

Тема 2 Электрическое поле

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 З1 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3
----------------------------------	--

1) Задание.

Для схемы соединения конденсаторов C_1-C_5 (см. Рисунок 1), используя данные для соответствующего варианта задания (см. Таблица 1), определить эквивалентную ёмкость $C_{экв}$, напряжение на каждом конденсаторе и на зажимах цепи.



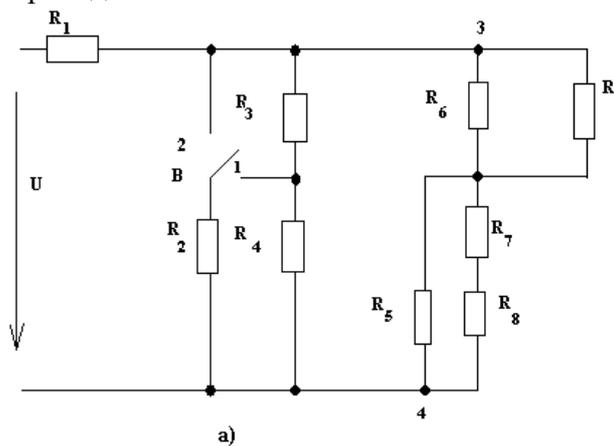
Величины	Варианты										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$C_1, \text{ мкФ}$	50		120	160	90	75	75	75	75	75	150
$C_2, \text{ мкФ}$	30	16		32	40	40	40	40	40	40	80
$C_3, \text{ мкФ}$	20	10	2	15	80	30	30	30	30	30	60
$C_4, \text{ мкФ}$	40	30	18	25	20	15	15	15	15	15	30
$C_5, \text{ мкФ}$	30	60	60	10	25	45	45	45	45	45	90
$C, \text{ мкФ}$		8	30								
$U_1, \text{ В}$		40					24				
$U_2, \text{ В}$	15							36			
$U_3, \text{ В}$				20					12		
$U_4, \text{ В}$											
$U_5, \text{ В}$					80					40	
$U, \text{ В}$			120			100					200
Схема	Рисунок 1, б					Рисунок 1, а					

Тема 3. Параметры и расчёт цепей постоянного тока

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 З1 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3
----------------------------------	--

1) Задание.

Задание. Для электрической цепи постоянного тока, используя данные приведенные для данного варианта задания в табл. 2 определить эквивалентное сопротивление цепи, токи в ветвях, составить баланс мощностей. Схема включения резисторов на участке «3 - 4» цепи и положение выключателя «В» приведены в табл. 1



Величины	Варианты															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
$R_1, \text{ Ом}$	2	2	1	1	2	1	3	3	2	2	3	4	4	2	2	1
$R_2, \text{ Ом}$	2	2	6	1	2	2	1	1	4	1	2	1	2	2	2	6
$R_3, \text{ Ом}$	1	1	3	1	2	2	4	1	2	2	4	4	2	1	1	3
$R_4, \text{ Ом}$	5	3	3	6	3	3	4	2	3	2	4	6	1	5	3	3
$R_5, \text{ Ом}$	10	5	5	10	10	10	5	15	5	5	10	15	5	∞	∞	∞
$R_6, \text{ Ом}$	5	15	15	5	10	5	10	10	10	10	5	5	5	5	15	15
$R_7, \text{ Ом}$	5	10	10	10	5	10	5	20	5	10	10	10	10	5	10	10
$R_8, \text{ Ом}$	5	2	4	1	2	3	4	5	6	6	7	8	8	5	2	4
$R_9, \text{ Ом}$	8	8	7	2	4	6	8	10	1	1	2	3	4	0	0	0
$U, \text{ В}$	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	110
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

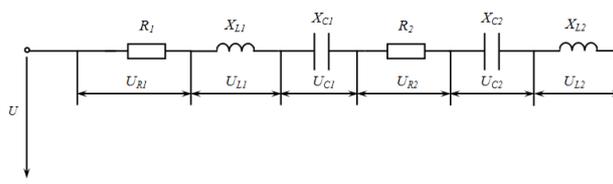
Тема 4. Параметры и расчёт цепей переменного тока

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 З1 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3
----------------------------------	--

1) Задание.

Для неразветвленной цепи синусоидального переменного тока, изображённой на рисунке 1, по заданным в таблице 1 параметрам для данного варианта задания:

- 1 начертить схему электрической цепи;
- 2 определить величины, против которых в таблице 1 стоит знак “+”;
- 3 построить векторную диаграмму цепи.



Вариант	Дано																			
	R_1 О М	X_{L1} О М	X_{C1} О М	R_2 О М	X_{L2} О М	X_{C2} О М	I А	Z О М	X_P О М	U_{R1} В	U_{R2} В	U_{L1} В	U_{L2} В	U_{C1} В	U_{C2} В	U_B В	$\cos \varphi$	P В т	Q в а р	S В· А
1	6	4	6	-	10	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	24	+	+
2	2	6	8	1	4	6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	120	+	+	+	+
3	10	20	4	2	-	-	5	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+
4	4	3	12	-	6	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	125
5	3	6	7	1	4	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	300	+
6	8	20	8	4	12	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	192	+	+
7	8	10	3	-	-	1	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	1000
8	12	20	8	-	4	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	400	+
9	24	28	40	-	-	20	+	+	+	+	-	+	-	+	40	+	+	+	+	+
10	3	5	11	1	3	-	+	+	+	+	20	+	+	+	-	+	+	+	+	+

Тема 5. Магнитное поле

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 З1 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3
----------------------------------	--

1) Задание.

Устный опрос по теме Формула, единица и направление вектора магнитной индукции.

1. Линии магнитной индукции, их свойства.
2. Правило буравчика.
3. Что такое сила Ампера? Ее направление? Формула?
4. Что такое сила Лоренца? Ее направление? Формула?
5. Как будет двигаться заряженная частица, попавшая в магнитное поле?
6. Что называют электромагнитной индукцией?
7. Условия возникновения индукционного тока.
8. Определение и единица магнитного потока.
9. Правило Ленца.
10. Закон электромагнитной индукции.
11. Определение явления самоиндукции.
12. Что называют индуктивностью проводника?
13. Единица индуктивности и ее определение.
14. Формула энергии магнитного поля тока.

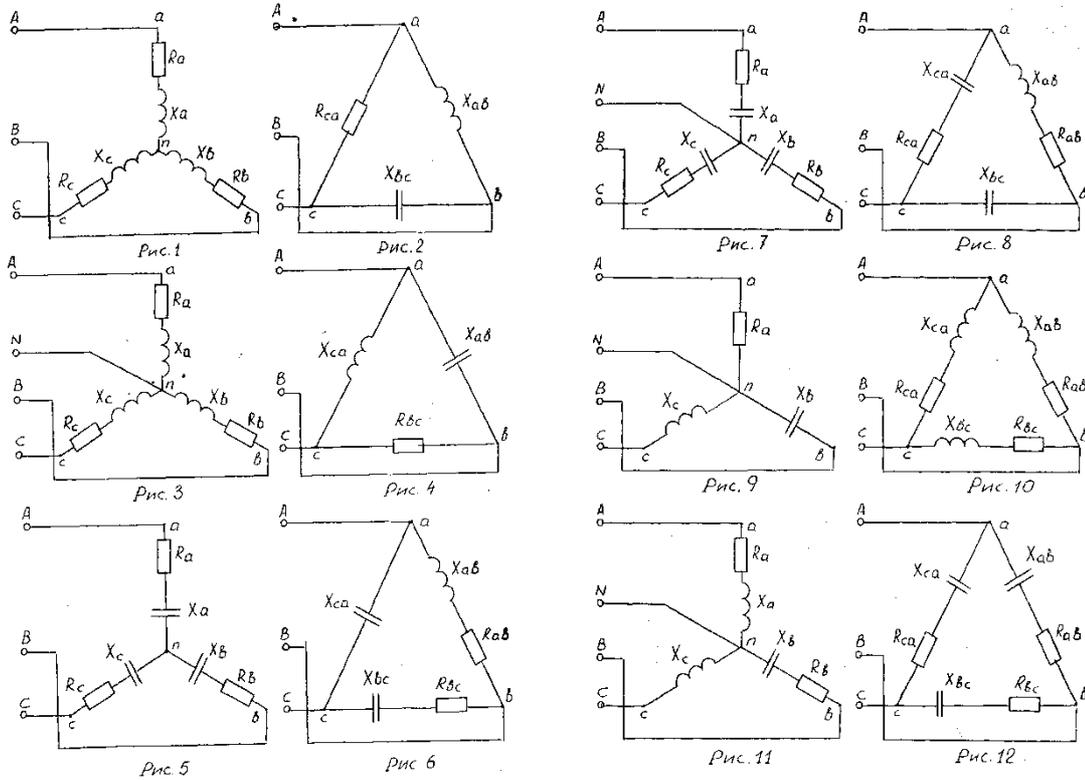
Тема 6. Трёхфазные цепи переменного тока

Проверяемые результаты обучения:

У1 У2 З1 ОК1 ОК2 ОК9
ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3

Задание

Для электрической схемы определить фазные и линейные токи, ток в нейтральном проводе (для четырехпроводной цепи), активную и реактивную мощности всей цепи и каждой фазы отдельно. Построить векторную диаграмму токов и напряжений.



Номера		Напряжение, $U_{\text{л}}, \text{В}$	$R_{A^*}, \text{Ом}$	$R_{B^*}, \text{Ом}$	$R_{C^*}, \text{Ом}$	$X_{A^*}, \text{Ом}$	$X_{B^*}, \text{Ом}$	$X_{C^*}, \text{Ом}$	$R_{AB^*}, \text{Ом}$	$R_{BC^*}, \text{Ом}$	$R_{CA^*}, \text{Ом}$	$X_{AB^*}, \text{Ом}$	$X_{BC^*}, \text{Ом}$	$X_{CA^*}, \text{Ом}$	
Вариант	Рисунок														
1	1	220	4	4	4	3	3	3							
2	2	380							6	8	16	8	6	12	
3	3	660	4	8	12	3	6	16							
4	4	380								8		8		8	
5	5	220	6	6	6	8	8	8							
6	6	220							6	8		4	5	10	
7	7	380	8	4	16	6	3	12							
8	8	220									5	8	3	8	6
9	9	220	6				8	10							
10	10	380							8	8	8	6	6	6	
11	11	380	4	6		3	4	10							
12	12	660							16	16	16	12	12	12	
13	13	220	6		1	10	12	4							
14	14	220							8	4		6	3	8	
15	15	220	8			6	5	7							

Тема 7. Общие сведения об электроизмерительных при-борах

Проверяемые результаты обучения:

У1 У2 З1 ОК1 ОК2 ОК9
ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3

Задание. Заполните таблицу
Условные обозначения, Наносимые на шкалы приборов

Наименование	Условное обозначение
--------------	----------------------

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Магнитоэлектрическая система (МЭС)	
Электромагнитная система (ЭМС)	
Электростатическая система (ЭСС)	
Электродинамическая система (ЭДС)	
Ферродинамическая система (ФДС)	
Индукционная система	
Выпрямительная система	

ПОЛОЖЕНИЕ ПРИБОРА

ТОК

Тема 8. Устройство и работа трансформаторов

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 З1 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3
----------------------------------	--

Задание

Подготовьте презентацию по плану:

- 1) Применение и виды трансформаторов
- 2) Устройство трансформатора
- 3) Принцип действия трансформатора
- 4) Мощность и КПД трансформатора
- 5) Трёхфазные трансформаторы

6) Особенности автотрансформаторов

Тема 9. Электрические машины, устройства управления и защиты в электрических цепях

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 З1 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3
----------------------------------	--

Задание

Подготовьте презентацию по плану:

- 1) Назначение и области применения асинхронных двигателей
- 2) Устройство статора асинхронных двигателей
- 3) Принцип действия АД
- 4) Пуск и регулирование частоты вращения двигателя
- 5) Реверсирование двигателей

Тема 10. Выпрямители и усилители

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 З1 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3
----------------------------------	--

Задание

Устный опрос

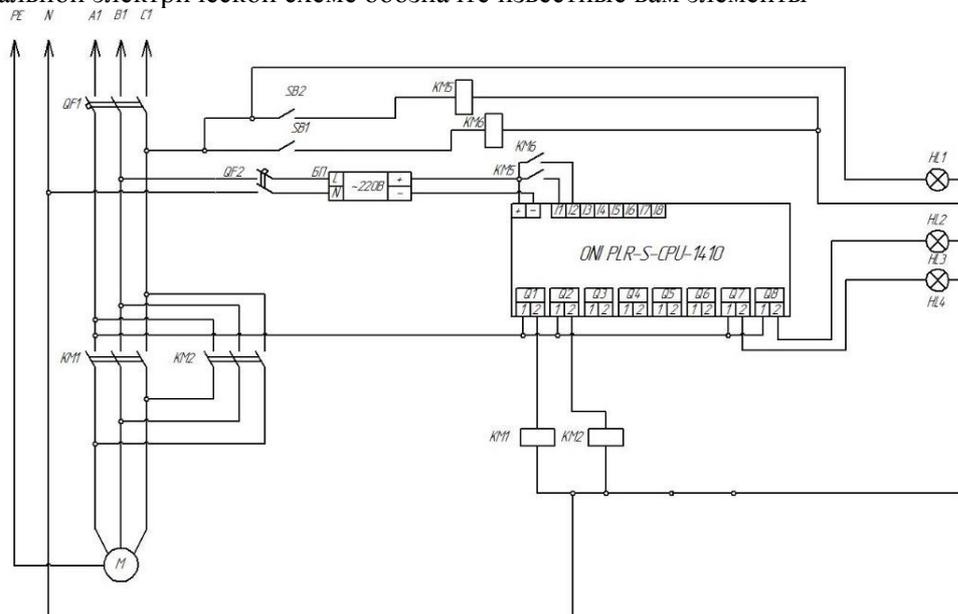
1. Электронная эмиссия. Катоды электронных ламп. Движение электронов в электрическом и магнитном полях.
2. Диоды. Триоды. Энергетические уровни и зоны.
3. Проводники, изоляторы и полупроводники. Электропроводность полупроводников.
4. Электронно-дырочный переход. Диоды.
5. Биполярный транзистор. Полевые транзисторы. Тиристоры. Области применения.
6. Электронные фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Фотоэлектронные умножители.
7. Фоторезисторы. Фотодиоды. Фототранзисторы.
8. Однополупериодный выпрямитель. Двухполупериодный выпрямитель.
9. Трехфазный выпрямитель. Выпрямитель на тиристоре.
10. Стабилизатор напряжения. Сглаживающие фильтры.

Тема 11. Основы микропроцессорной техники

Проверяемые результаты обучения:	У1 У2 З1 ОК1 ОК2 ОК9 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.3
----------------------------------	--

Задание

На принципиальной электрической схеме обозначте известные вам элементы



2.2. Задания для оценки освоения дисциплины

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине

Вопросы

1. Электрическое поле и его основные характеристики. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
2. Проводники, диэлектрики и полупроводники в электрическом поле.
3. Преимущества электрической энергии. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии.
4. Электрический ток. Виды электрического тока.
5. Принцип суперпозиции электрических полей. Его применение при расчете.
6. Напряженность электрического поля. Потенциал и электрическое напряжение.
7. Плоский конденсатор и его емкость. Энергия электрического поля конденсатора. Электрическая емкость. Конденсаторы и их соединения.
8. Электрическая цепь. Элементы и классификация электрических цепей. Составляющие электрической цепи (контур, узел, ветвь). Схема замещения электрических цепей.
9. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока.
10. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для всей цепи. Вольт - амперные характеристики. Мощность и КПД источника электрической энергии.
11. Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием до 1000В.
12. Режимы работы источника электрической энергии. Режимы работы электрических цепей.
13. Виды соединения резисторов. Нахождение токов, напряжений и сопротивлений при различных соединениях. Графический способ расчета при последовательном и параллельном соединении резисторов.
14. Электрическое сопротивление и проводимость. Причины данных явлений. Их взаимосвязь и единицы измерения. Удельное сопротивление и удельная проводимость.
15. Порядок и правила сборки электрической цепи. Правила включения в цепь измерительных приборов. Снятие показаний с многопредельных измерительных приборов. Определение цены деления амперметра, вольтметра и ваттметра.
16. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Проводниковые материалы. Примеры и назначение материалов с высоким и низким удельным сопротивлением. Сверхпроводники. Условия сверхпроводимости.
17. Закон Ампера. Магнитная индукция. Магнитная проницаемость (абсолютная и относительная).
18. Магнитные цепи: назначение, классификация. Элементы магнитных цепей. Магнитное сопротивление.
19. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.
20. Магнитное поле и его характеристики. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного проводника с током.
21. Законы Кирхгоффа и Ома для магнитной цепи (формулировка, математическая запись, физический смысл).
22. Закон электромагнитной индукции. Определение направления ЭДС самоиндукции.
23. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Магнитный поток и магнитное напряжение.
24. Магнитные свойства вещества. Магнетики. Классификация магнитных материалов.
25. Работа электромагнитных сил. Провод с током (сила Лоренца и сила Ампера).
26. Магнитный диполь. Магнитный момент тела и его намагниченность.
27. Алгоритм расчета неразветвленной магнитной цепи. Магнитодвижущая сила (МДС).
28. Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС

29. Характеристики синусоидальных величин: мгновенное, амплитудное, действующее, среднее значение, период, частота (угловая и циклическая), фаза
30. Цепи переменного тока с резистором: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма
31. Последовательное соединение активного и реактивного элементов
32. Идеальная катушка индуктивности, реальная катушка и конденсатор в цепи переменного тока.
33. Параллельное соединение активного и реактивного элементов.
34. Резонанс напряжений: условия и признаки резонанса напряжений, резонансная частота
35. Элементы трехфазной системы. Получение трехфазной системы ЭДС
36. Резонанс токов: условия и признаки резонанса токов, частотные характеристики
37. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником»
38. Соединение потребителей «звездой» и «треугольником»
39. Понятие о нелинейных цепях переменного тока. Цепи с нелинейными активными элементами
40. Соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами
41. Идеализированная катушка с ферромагнитным сердечником: магнитный поток, ток, ЭДС, векторная диаграмма
42. Магнитные потери в катушке с ферромагнитным сердечником, их влияние на ток в катушке. Векторная диаграмма катушки с магнитными потерями
43. Понятие о переходных процессах, причины возникновения. Первый и второй законы коммутации
44. Переходные процессы в цепях переменного тока с индуктивностью и емкостью
45. Разветвленная цепь переменного тока. Метод проводимостей
46. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи
47. Назначение нулевого провода в четырехпроводной цепи
48. Резонансный режим работы цепи
49. Понятие о симметричной и несимметричной нагрузке в трехфазной цепи
50. Нелинейные электрические цепи переменного тока

Критерии оценки:

- правильность, полнота и аргументированность ответов.

Оценка «отлично» - если обучающийся правильно, полно и аргументировано ответил на два теоретических вопроса.

Оценка «хорошо» - если обучающийся правильно и аргументировано ответил на два теоретических вопроса, допустив 1-2 ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - если обучающийся правильно и полно ответил на два теоретических вопроса, допустив больше 2 ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» - если обучающийся ответил менее половины задания и не аргументировал свои ответы.

Условия выполнения заданий

Количество вариантов задания для студента – 2 теоретических вопроса.

Выполненное задание представляется и оценивается преподавателем: устно в виде ответа на теоретические вопросы.

Оборудование: рабочие места обучающихся.

Таблица - Критерии оценки выполнения задания

Коды общих и проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да /нет)
1	2	3

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участия в научно-исследовательской работе, олимпиадах, фестивалях, конференциях.	Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участия в научно-исследовательской работе, олимпиадах, фестивалях, конференциях	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации процесса.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
ПК 2.2. Выполнять техническое обслуживание электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения	Выполнение практических работ по соответствующим темам учебной дисциплины	
ПК 3.2. Выполнять управление автоматизированными системами водоснабжения и водоотведения.	Выполнение практических работ по соответствующим темам учебной дисциплины	
ПК 3.3. Осуществлять настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоснабжения и водоотведения.	Выполнение практических работ по соответствующим темам учебной дисциплины	

Пакет экзаменатора (при наличии экзамена)

Задание 1 Теоретическое (вопросы)		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата	Отметка о выполнении
31 - основы электротехники;	Перечисляет основные законы и формулы	
32 - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;	Описывает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов	
33 - устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Описывает устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата	Отметка о выполнении
У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Перечисляет и производит расчет основных параметров при электротехническом расчете.	
У2 определять необходимые ресурсы;	Формулирует правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения	

	электрических величин	
У3 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	Формулирует принцип работы типовых электрических устройств	
У4 вести оперативный учет работы энергетических установок	Демонстрирует знания основ теории электрических машин	

Условия выполнения заданий

<p>Условия выполнения задания</p> <p>1. Место выполнения задания: учебная аудитория</p> <p>2. Максимальное время выполнение задания : 45 минут</p> <p>3. Вы можете воспользоваться калькулятором</p>
--

3.СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Результаты освоения	Текущий контроль				Промежуточная аттестация по УД		
	Тестирование Текст с открытым ответом	Решение ситуационных задач	Защита ЛПЗ	Проверочные работы	Ход выполнения задания	Подготовленный продукт Осуществленный процесс	Устное обоснование результатов работы
1	2	3	4	5	6	7	8
Уметь							
У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;		+	+		+	+	+
У2 определять необходимые ресурсы;		+	+		+	+	+
У3 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);		+	+		+	+	+

У4 вести оперативный учет работы энергетических установок		+	+		+	+	+
Знать							
31 - основы электротехники ;		+			+	+	+
32 - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;		+			+	+	+
33 - устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками		+			+	+	+

Лист актуализации

ОДОБРЕНО предметно-цикловой комиссией №__
Протокол № от «__» ____ 20 г. Председатель ПЦК _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО предметно-цикловой комиссией №__
Протокол № от «__» ____ 20 г. Председатель ПЦК _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

ОДОБРЕНО предметно-цикловой комиссией №__
Протокол № от «__» ____ 20 г. Председатель ПЦК _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)