

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 35/3 от «25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Электротехника и электроника

по специальности

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2025

Волгоград, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.8 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.06.2024 № 418, зарегистрированного в Минюсте России 19.07.2024 № 78867.

Разработчик:

Зайцев Дмитрий Владимирович, кандидат экономических наук, доцент, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией профессионального цикла специальностей 08.02.09 (ЭЛ), 15.02.14 (АТП)

Протокол № 4 от «15» января 2025 г.

Председатель ЦК – И.В. Волвенко

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина
«24» февраля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	4
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	13
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	13
3.2.1. Основные источники	13
3.2.2. Дополнительные источники	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.8 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по специальности 08.02.8 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие знания, умения и навыки (практический опыт)

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/практический опыт
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в	определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию,	выбор способов решения задач профессиональной деятельности

применительно к различным контекстам.	профессиональной и смежных сферах	необходимую для решения задачи и/или проблемы	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	поиск информации для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	перспективы развития нефтегазовой отрасли, основы экономических расчетов при составлении смет, нормативная документация по монтажу и эксплуатации объектов электрохозяйства	определять актуальные направления личностного развития, выполнять экономические расчеты, следовать указаниям нормативной документации	нахождение в нормативной документации указаний для проведения конкретных работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	взаимодействие и работа в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	осуществление устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>экологические основы природопользования, правила ресурсосберегающего производства, порядок действий в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>формулировать задачи для сохранения окружающей среды, применять принципы бережливого производства, планировать мероприятия по минимизации последствий чрезвычайных ситуациях</p>	<p>выполнение установок ресурсосберегающего производства, осуществление действий в чрезвычайных ситуациях</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>лексический минимум, относящийся к описанию средств, предметов и процессов профессиональной деятельности</p>	<p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения учебная дисциплина осваивается в 3-м и 4-м семестрах на 2 курсе, общая трудоемкость дисциплины составляет 80 часов.

Виды учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лекции	52
лабораторные работы	22
практические занятия	4
контрольные работы	нет
курсовой проект	нет
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Консультация	нет
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой ¹	

¹ Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в приложении.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО		
			Л	ЛР	ПЗ			
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ						
3 семестр								
Введение	Содержание учебного материала Напряженность электрического поля. Электрическое напряжение. Электрический потенциал. Линии напряженности.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		34	22	12	0	0		
Тема 1.1. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока	Содержание учебного материала Электрический ток. Электропроводность.	4	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	
	Содержание учебного материала Закон Ома. Электрическое сопротивление.		2					
Тема 1.2. Расчет линейных электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала Законы Кирхгофа для цепей постоянного тока.	18	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	
	Содержание учебного материала Узловые и контурные уравнения.		2					
	Содержание учебного материала Метод узловых и контурных уравнений		2					
	Содержание учебного материала Метод контурных токов		2					
	Содержание учебного материала Расчет токов в цепи различными методами		2					
	Лабораторная работа № 1. Электроизмерительные приборы и измерения в электрических цепях. Часть 1.			2				
	Лабораторная работа № 1. Электроизмерительные приборы и измерения в электрических цепях. Часть 2.			2				

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					СРО	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР	ПЗ			
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ						
	Лабораторная работа № 2. Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока. Часть 1.			2				
	Лабораторная работа № 2. Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока. Часть 2.			2				
Тема 1.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала Характеристики магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	
Тема 1.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала Явление и закон электромагнитной индукции.	10	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	
	Содержание учебного материала Принципы работы генератора и электродвигателя		2					
	Содержание учебного материала Индуктивность. Явление самоиндукции.		2					
	Лабораторная работа № 3. Изучение двигателя постоянного тока с независимым возбуждением. Часть 1.			2				
	Лабораторная работа № 3. Изучение двигателя постоянного тока с независимым возбуждением. Часть 2.			2				
4 семестр								
Раздел 2. Электрические цепи переменного тока		34	20	8	4	2		
Тема 2.1. Переменный ток	Содержание учебного материала Начальные сведения о переменном токе	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				СРО	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Тема 2.2. Неразветвленные цепи переменного тока	Содержание учебного материала Цепь с активным сопротивлением.	16	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Содержание учебного материала Цепь с реальной катушкой.		2				
	Содержание учебного материала Цепь с реальным конденсатором.		2				
	Содержание учебного материала Расчет параметров неразветвленных цепей.		2				
	Лабораторная работа № 4. Простейшие цепи переменного тока. Часть 1.			2			
	Лабораторная работа № 4. Простейшие цепи переменного тока. Часть 2.			2			
	Лабораторная работа № 5. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Часть 1.			2			
	Лабораторная работа № 5. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Часть 2.			2			
Тема 2.3. Разветвленные цепи переменного тока	Содержание учебного материала Активная и реактивная проводимости и токи.	8	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Содержание учебного материала Параллельное соединение катушки и конденсатора.		2				
	Практическое занятие № 1. Разветвленные цепи переменного тока. Часть 1.				2		
	Практическое занятие № 1. Разветвленные цепи переменного тока. Часть 2.				2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				СРО	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Тема 2.4. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала Основные понятия трехфазных цепей.	8	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Содержание учебного материала Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.		2				
	Содержание учебного материала Соединение приемников энергии звездой и треугольником.		2				
	Вопросы для изучения Вращающееся магнитное поле.					2	
Раздел 3. Основы электроники		10	8	2	0	0	
Тема 3.1. Электронные и газоразрядные приборы	Содержание учебного материала Электронная эмиссия. Электрический разряд в газе.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 3.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала Электронно-дырочный переход.	6	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Содержание учебного материала Полупроводниковый диод. Биполярные и полевые транзисторы.		2				
	Лабораторная работа № 7. Исследование характеристик диодов				2		
Тема 3.3. Фотоэлектронные приборы. Зачет с оценкой.	Содержание учебного материала Фотоэлементы, фоторезисторы, фотодиоды.	2	2				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				СРО	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Консультация		нет					
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой		нет					
Всего:		80	52	22	4	2	

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины ОП.04 Электротехника и электроника включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием со звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина ОП.04 Электротехника и электроника поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Потапов, Л.А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО / Л.А. Потапов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 376 с. - ISBN 978-5-507-47587-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/393473>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Скорняков, В.А. Общая электротехника и электроника / В.А. Скорняков, В.Я. Фролов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 176 с. - ISBN 978-5-507-45805-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. -

URL: <https://e.lanbook.com/book/284066>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Игнатов, А.Н. Основы электроники : учебное пособие / А.Н. Игнатов, В.Л. Савиных, Н.Е. Фадеева. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 560 с. - ISBN 978-5-9729-1059-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/282137>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Черникова, Т.М. Теоретические основы электротехники: учебное пособие / Т. М. Черникова. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021 - Часть 1 - 2021. - 130 с. - ISBN 978-5-00137-257-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/200906>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Красных, А.А. История электротехники: учебное пособие / А.А. Красных. - Киров: ВятГУ, 2020. - 112 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/201941>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Матафонова, Е.П. Теоретические основы электротехники: учебное пособие / Е.П. Матафонова. - Находка: Дальрыбвтуз, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-88871-740-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156845>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>На уровне знаний: формулирует алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; определяет методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p>	<p>опрос, тестирование, объяснение хода выполнения поставленных задач</p>
	<p>На уровне умений: определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе выполнения лабораторных и практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам</p>
	<p>На уровне навыков /практического опыта: осуществляет выбор способов решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>результаты лабораторных и практических работ, результаты дифференцированного зачета по дисциплине</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>На уровне знаний: классифицирует современные средства и устройства информатизации; определяет порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>	<p>доклад, презентация</p>
	<p>На уровне умений: применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; применяет различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>выполнение лабораторных работ с использованием специализированного программного обеспечения</p>
	<p>На уровне навыков /практического опыта: осуществляет поиск информации для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>результаты выполнения самостоятельной работы</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и</p>	<p>На уровне знаний: определяет перспективы развития нефтегазовой отрасли; формулирует свои пожелания по поводу дальнейшего профессионального обучения.</p>	<p>экспертное наблюдение в процессе обучения</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	На уровне умений: приводит варианты направлений поиска правовой и финансовой информации.	экспертное наблюдение в процессе обучения
	На уровне навыков /практического опыта: применяет основы правовой и финансовой грамотности для нахождения решения поставленной задачи.	экспертное наблюдение в процессе обучения
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	На уровне знаний: озвучивает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; раскрывает основы проектной деятельности.	экспертное наблюдение в процессе выполнения лабораторных работ
	На уровне умений: организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	экспертное наблюдение в процессе выполнения лабораторных работ
	На уровне навыков /практического опыта: осуществляет взаимодействие и работу в коллективе и команде.	экспертное наблюдение в процессе выполнения лабораторных работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	На уровне знаний: определяет особенности социального и культурного контекста; формулирует правила оформления документов и построения устных сообщений.	опрос, объяснение хода выполнения поставленных задач
	На уровне умений: демонстрирует способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявляет толерантность в рабочем коллективе.	оформление докладов и отчетов по лабораторным и практическим работам
	На уровне навыков /практического опыта: осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации.	защита отчетов по лабораторным и практическим работам, зачет по дисциплине
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	На уровне знаний: приводит мероприятия по охране окружающей среды; демонстрирует осведомленность об изменении климата.	опрос

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	На уровне умений: определяет аспекты трудовой деятельности, способствующие бережному производству и эффективным действиям в чрезвычайных ситуациях.	доклад, презентация, отчеты по практическим и лабораторным работам
	На уровне навыков /практического опыта: демонстрирует ресурсосберегающий подход при выполнении поставленных задач.	экспертное наблюдение в процессе выполнения лабораторных и практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	На уровне знаний: владеет лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	опрос, объяснение хода выполнения поставленных задач
	На уровне умений: обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	доклад, презентация, отчеты по практическим и лабораторным работам
	На уровне навыков /практического опыта: использует профессиональную документацию на государственном и иностранном языках.	экспертное наблюдение в процессе выполнения лабораторных и практических работ, оценка отчетов по лабораторным и практическим работам

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.04 Электротехника и электроника

по специальности

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2025

Волгоград, 2025 г.

1. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

2. Проверяемые знания и умения²

Обучающийся должен **знать**:

1. Порядок и методику разработки систем газораспределения и газопотребления на основе требований технической документации.
2. Последовательность пусконаладочных работ систем газораспределения и газопотребления.

Обучающийся должен **уметь**:

1. Грамотно излагать последовательность действий по конструированию систем газораспределения и газопотребления.
2. Определять аспекты и технические подходы к пусконаладочным работам систем газораспределения и газопотребления.

Актуализируются следующие **компетенции**:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

3. Таблица соотнесения заданий с проверяемыми знаниями и умениями

Проверяемые знания и умения	Задания для проверки усвоенных знаний и освоенных умений
Знания:	
1. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах.	Теоретические вопросы 1-30

² Указать в соответствии с рабочей программой знания и умения.

Проверяемые знания и умения	Задания для проверки усвоенных знаний и освоенных умений
2. Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	Теоретические вопросы 1-30
3. Лексический минимум, относящийся к описанию средств, предметов и процессов профессиональной деятельности.	Теоретические вопросы 1-30
Умения:	
1. Определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.	Практические задания 1 - 2
2. Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Практические задания 1 - 2
3. Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Практические задания 1 - 2

4. Теоретические вопросы

1. Понятие о напряжении между двумя точками и потенциале точки электростатического поля (определение, формулы, единицы измерения).
2. Электрическая емкость. Плоский конденсатор.
3. Понятие об электрическом токе (определение). Ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, диэлектриках.
4. Определения постоянного и переменного токов. Направление течения постоянного тока. Сила тока (определение, формула, единицы измерения).
5. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Понятие о плотности тока, единицы измерения плотности тока.
6. Электрическое сопротивление и проводимость.
7. Первый и второй законы Кирхгофа.
8. Порядок расчета сложных цепей методом составления уравнений по первому и второму законам Кирхгофа (метод узловых и контурных уравнений).
9. Синусоидальный ток и основные характеризующие его величины (определение синусоидального тока, амплитуда, период, частота, угловая частота, фаза, начальная фаза).
10. Основные характеристики магнитного поля.
11. Проводник с током в магнитном поле.
12. Явление и закон электромагнитной индукции.
13. Принципы работы электрогенератора.
14. Принципы работы электродвигателя.
15. Индуктивность. Явление самоиндукции.
16. Цепь с активным сопротивлением. Параметры и их расчет.
17. Цепь с реальной катушкой. Параметры и их расчет.
18. Цепь с реальным конденсатором. Параметры и их расчет.
19. Активная и реактивная проводимости и токи.

20. Параллельное соединение катушки и конденсатора.
21. Основные понятия трехфазных цепей.
22. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.
23. Соединение приемников энергии звездой и треугольником.
24. Соотношения между фазными и линейными параметрами трехфазных цепей при различных видах соединений.
25. Вращающееся магнитное поле, принцип работы и применение.
26. Электронная эмиссия. Электрический разряд в газе.
27. Электронно-дырочный переход.
28. Полупроводниковый диод, принцип работы и применение.
29. Биполярные и полевые транзисторы, принцип действия и применение.
30. Фотоэлементы, фоторезисторы, фотодиоды. Принципы работы.

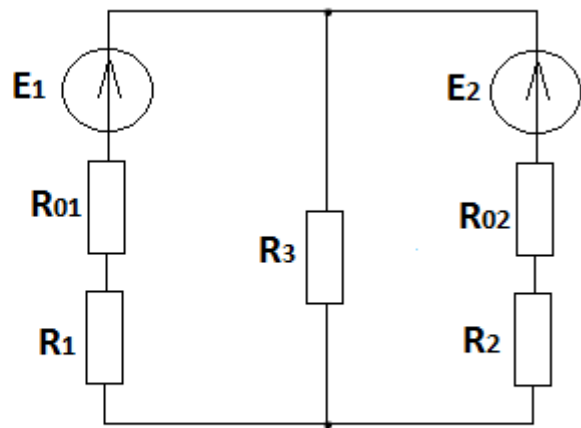
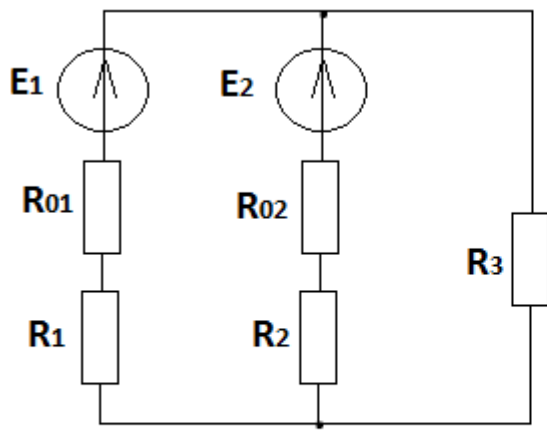
5. Практические задания

Согласно данным, приведенным в таблице 1:

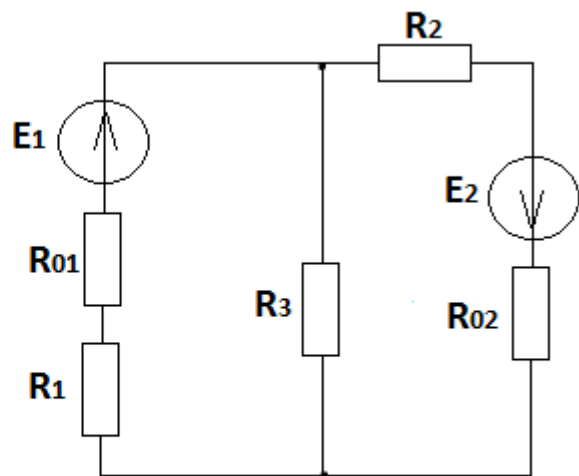
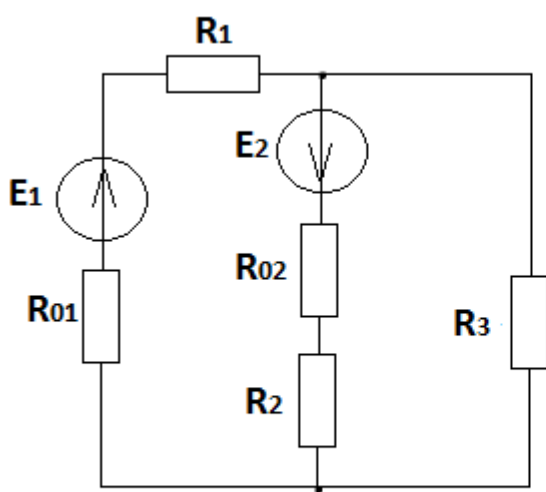
1. Составить уравнения для определения токов во всех ветвях цепи путем непосредственного применения законов Кирхгофа методом узловых и контурных уравнений. Решить систему.
2. Выполнить проверку (составить баланс мощностей).

Таблица - Исходные данные

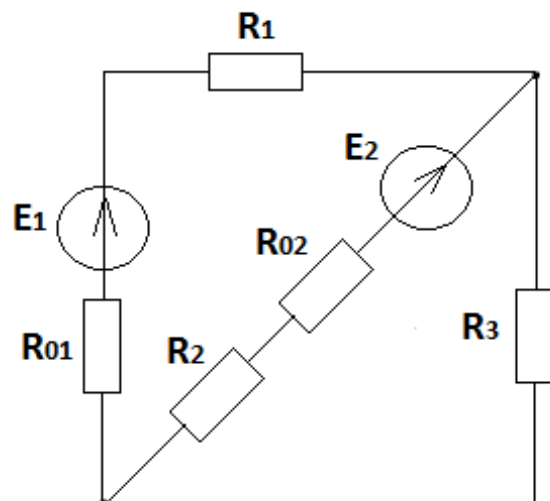
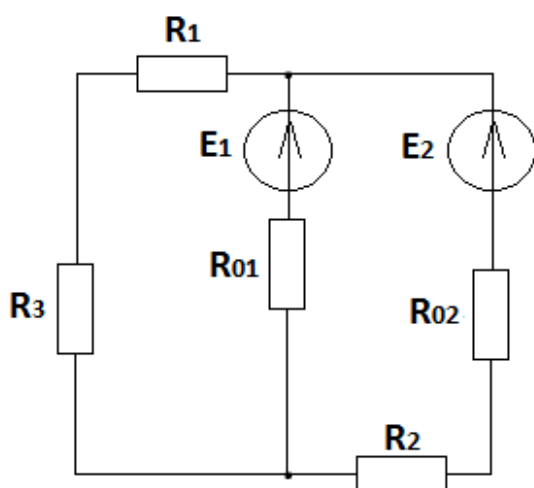
№ вар	Рис.	Заданные величины						
		E1, В	E2, В	R01, Ом	Ошибка! Ошибка связи.	R1, Ом	R2, Ом	R3, Ом
1	а	180	220	0,1	0,1	3,9	1,9	40
2	б	110	84,5	0,2	0,1	7,8	9,9	12
3	в	104	220	0,01	0,1	1,99	3,9	36
4	г	140	100	0,01	0,02	1,99	7,98	16
5	д	200	160	2	0,1	35,6	17,9	4,4
6	е	123	120	0,1	1	19,9	9	13,5



a) б)



e) з)



д) e)

6. Тестовые материалы

1. Электрический ток это ...
 - А) Направленное движение протонов.
 - Б) Направленное движение электронов.
 - В) Направленное движение нейтронов.
 - Г) Направленное движение ионов.

2. Постоянный электрический ток ...
 - а) Изменяется во времени по синусоиде.
 - Б) Не зависит от величины сопротивления.
 - В) Не меняет своего направления во времени.
 - Г) Ни при каких условиях не представляет опасности для человека.

3. Не проводят электрический ток ...
 - А) Проводники.
 - Б) Электролиты.
 - В) Полупроводники.
 - Г) Диэлектрики.

4. Закон Ома для участка цепи связывает величины...
 - А) Силы тока, напряжения, сопротивления.
 - Б) Силы тока, напряжения, мощности.
 - В) Токов, входящих в узел, и токов, выходящих из узла.
 - Г) Количества теплоты, силы тока, сопротивления и времени.

5. Электрическая проводимость измеряется в ...
 - А) Ваттах.
 - Б) Сименсах.
 - В) Фарадах.
 - Г) Генри.

6. Первый закон Кирхгофа применяется для...
 - А) Узлов цепи.
 - Б) Контуров цепи.
 - В) Узлов и контуров цепи.
 - Г) Нет правильного ответа.

7. Какой параметр переменного тока измеряется в Герцах?
 - А) Начальная фаза.
 - Б) Период.
 - В) Частота.
 - Г) Амплитуда.

8. Если на проводник воздействует переменное магнитное поле, то в проводнике ...

- А) Поднимается температура.
- Б) Наводится магнитное поле.
- В) Наводится ЭДС.
- Г) Течет ток.

9. Ток и напряжение совпадают по фазе ...

- А) На активном сопротивлении.
- Б) На индуктивности.
- В) На емкости.
- Г) Во всех перечисленных случаях.

10. Индуктивность это характеристика ...

- А) Активного сопротивления.
- Б) Катушки.
- В) Конденсатора.
- Г) Нет правильного ответа.

11. Реальный конденсатор обладает...

- А) Только активным сопротивлением.
- Б) Только индуктивным сопротивлением.
- В) Только емкостным сопротивлением.
- Г) Активным и емкостным сопротивлением.

12. Индуктивное сопротивление зависит ...

- А) От индуктивности прямопропорционально.
- Б) От индуктивности обратнопропорционально.
- В) От ёмкости прямопропорционально.
- Г) От ёмкости обратнопропорционально.

13. Ёмкостное сопротивление зависит ...

- А) От индуктивности прямопропорционально.
- Б) От индуктивности обратнопропорционально.
- В) От ёмкости прямопропорционально.
- Г) От ёмкости обратнопропорционально.

14. Если при соединении обмоток трехфазного генератора конец каждой обмотки соединяется с началом следующей обмотки, то такое соединение называется ...

- А) Звезда.
- Б) Треугольник.
- В) Линейное.
- Г) Фазное.

15. В трехфазной цепи нейтральный провод используется при подключении потребителей по схеме...

- А) Звезда.
- Б) Треугольник.
- В) Звезда и треугольник.
- Г) Нет правильного ответа.

16. В трехфазной цепи линейным напряжением называется напряжение...

- А) Между нейтралью источника и нейтралью потребителя.
- Б) Между фазным проводником и нулевым.
- В) Между двумя фазными проводниками.
- Г) Между фазным проводником и защитным.

17. В трехфазной цепи при соединении потребителей звездой линейное напряжение по отношению к фазному ...

- А) Меньше в 3 раза.
- Б) Меньше в $\sqrt{3}$ раз.
- В) Больше в 3 раза.
- Г) Больше в $\sqrt{3}$ раз.

18. Какие виды электронной эмиссии существуют?

- А) Фотоэмиссия.
- Б) Термоэлектронная эмиссия.
- В) Ион-электронная эмиссия.
- Г) Все перечисленные.

19. В полупроводнике имеются два типа носителей зарядов:

- А) Электроны и протоны.
- Б) Электроны и дырки.
- В) Протоны и дырки.
- Г) Нейтроны и дырки.

20. В полупроводниках к р-п переходу может быть приложено напряжение...

- А) Прямое и обратное.
- Б) Высокое и низкое.
- В) Первичное и вторичное.
- Г) Постоянное и переменное.