


Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 30 » 06 20 21 г.

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

### ***ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА***

*по специальности*

*21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ*

Димитровград  
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 N 484).

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

#### РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии  
«Дисциплины общепрофессионального  
цикла и профессиональные модули спе-  
циальностей «Сварочное производст-  
во», «Строительство и эксплуатация  
зданий и сооружений», а также адапти-  
рованных программ для лиц с ограни-  
ченными возможностями здоровья»  
Протокол заседания ЦК № 10  
от «30» июня 2021 г

#### РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 4  
от «30» июня 2021 г

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в составе программ повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовки работников в области сооружения и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ при наличии среднего (полного) общего образования.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** данная дисциплина входит в профессиональный цикл (общепрофессиональные дисциплины).

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

**знать:**

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей

Формируемые компетенции:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения 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

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

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ПК 1.1. Осуществлять эксплуатацию и оценивать состояние оборудования и систем по показаниям приборов.

ПК 1.2. Рассчитывать режимы работы оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования.

ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонепроводов и газонепротехранилищ, контролировать их состояние.

ПК 2.3. Обеспечивать проведение технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонепротехпродуктов.

Личностные результаты реализации программы воспитания (описания)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, го-	ЛР 15

сударственных, общенациональных проблем	
Способный к самостоятельному решению вопросов жизнеустройства	<b>ЛР 18</b>
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для развития города и региона.	<b>ЛР 28</b>

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 77 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час;
- самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	77
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	51
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	20
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	26
в том числе:	
- выполнение индивидуальных вариативных заданий	10
- подготовка к семинарским занятиям, дифференцированному зачету: проработка теоретического материала, ответы на вопросы контроля;	10
- работа со справочной литературой и ресурсами Интернет: изучение и конспектирование материала с последующей экспертной оценкой	6
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>		30		
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - рассчитывать параметры электрических магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; <b>Усваиваемые знания</b> - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - основные законы электротехники; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.3, 2.2-2.3 ЛР 15, 18, 28	16		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	1	Вводное занятие. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи	1	1
	2	Параметры цепей постоянного тока: резисторы в цепи постоянного тока; закон Ома для участка и замкнутой цепи; зависимость сопротивления резистора от его длины, сечения, материала и температуры; понятие нелинейного сопротивления.	1	3
	3	Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения.	1	3
	4	Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие электрического тока, нагрев проводников, закон Ленца-Джоуля. Электрические цепи: понятие электрической цепи, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета	1	3
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	№ 1. Исследование цепи с последовательным соединением приемников электроэнергии и проверка напряжения на отдельных приемниках по закону Ома		2	
	№2. Исследование цепи с параллельным соединением приемников электрической энергии и проверка 1-го правила Кирхгофа		2	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	№ 1. Упражнения в составлении электрических схем.		2	
	№ 2. Упражнения в расчете электрических цепей.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	



	<p>1.Решение задач по теме «Электрические цепи постоянного тока» с последующей экспертной оценкой;</p> <p>2.Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами:</p> <p>2.1.Составление таблицы «Виды и свойства электротехнических материалов» с последующей экспертной оценкой</p> <p>2.2.Составление таблицы «Элементы электрической цепи» с последующей экспертной оценкой</p> <p>2.3.Составление таблицы «Единицы измерения электрических величин» с последующей экспертной оценкой</p>						
<p><b>Тема 1.2.</b> <b>Магнитные цепи</b></p>	<p><b>Осваиваемые умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> </ul> <p><b>Усваиваемые знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- свойства магнитных материалов;</li> </ul> <p><b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.3, 2.2-2.3 ЛР 15, 18, 28</p>	5					
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2					
	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения. Законы магнитной цепи, расчет. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table>	1	Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения. Законы магнитной цепи, расчет. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения	2	2		
	1	Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения. Законы магнитной цепи, расчет. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения	2	2			
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами:</p> <p>1.Составление таблицы «Виды и свойства магнитных материалов» с последующей экспертной оценкой;</p> <p>2.Составление таблицы «Единицы измерения магнитных величин» с последующей экспертной оценкой;</p> <p>3.Самостоятельное изучение темы «Кривая намагничивания» с конспектированием и последующей экспертной оценкой</p>	3						
<p><b>Тема 1.3.</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b></p>	<p><b>Осваиваемые умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> </ul> <p><b>Усваиваемые знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> </ul>	9					

	- свойства магнитных материалов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.3, 2.2-2.3 ЛР 15, 18, 28			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
1	Однофазный переменный ток: понятие, получение, характеристики, единицы измерения Сопротивление переменному току.	<b>1</b>	2	
3	Получение трехфазного переменного тока. Соединение обмоток генератора и потребителей трехфазных электрических цепей	<b>1</b>	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>		
	№ 3 . «Исследование цепи трехфазного переменного тока при соединении трехфазной нагрузки «треугольником».	2		
	№ 4. «Исследование цепи трехфазного переменного тока при соединении нагрузки «звездой».	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Решение задач по теме «Электрические цепи однофазного переменного тока» с последующей экспертной оценкой; 2. Решение задач по теме «Электрические цепи трехфазного переменного тока» с последующей экспертной оценкой; 3.Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: Составление таблицы «Сопротивления в цепи переменного тока» с последующей экспертной оценкой	<b>3</b>		
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства</b>		<b>54</b>		
<b>Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электриче- ские измерения.</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - подбирать электрические приборы с определенными параметрами и характеристиками - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; <b>Усваиваемые знания</b> - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - основные законы электротехники; - методы измерения электрических величин; - параметры электрических схем и единицы их измерения. <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.3, 2.2-2.3 ЛР 15, 18, 28	<b>9</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1	Классификация электроизмерительных приборов. Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения Электроизмерительные приборы. Назначение электроизмерительных приборов.	<b>1</b>	2
	2	Измерение параметров электрической цепи. Измерительные мосты.	<b>1</b>	2

	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>		
	№ 5 «Исследование методов измерения в цепи однофазного переменного тока»	2		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	№ 3. Подключение электроизмерительных приборов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: 1. Самостоятельное изучение темы «Устройство и применение комбинированных электроизмерительных приборов» с конспектированием и последующей экспертной оценкой 2. Самостоятельное изучение темы «Измерение частоты, сдвига фазы и коэффициента мощности» с конспектированием и последующей экспертной оценкой 3. Самостоятельное изучение темы «Расширение пределов измерения электроизмерительных приборов» с конспектированием и последующей экспертной оценкой	<b>3</b>		
<b>Тема 2.2. Трансформаторы.</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - подбирать оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей. <b>Усваиваемые знания</b> - основные правила эксплуатации электрооборудования; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.3, 2.2-2.3 ЛР 15, 18, 28	9		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1	Принцип работы трансформатора, типы, назначение, устройство, условные обозначения на схемах. Характеристики трансформатора. Режимы работы	<b>1</b>	2
	3	Трехфазный трансформатор. Назначение, применение, основные конструктивные элементы силовых трансформаторов. Схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов.	<b>1</b>	2
		<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
		№ 6. Исследование работы однофазного трансформатора	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	№ 4. Решение задач по теме «Трансформаторы»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач по теме «Трансформаторы» с последующей оценкой 2. Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: 2.1. Самостоятельное изучение темы «Параллельная работа трехфазных трансформаторов» с конспектированием и последующей экспертной оценкой 2.2. Самостоятельное изучение темы «Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы» с конспектированием и последующей экспертной оценкой	<b>3</b>		
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Осваиваемые умения</b>	<b>16</b>		

<b>Электрические машины</b>	- выбирать электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; <b>Усваиваемые знания</b> - основные правила эксплуатации электрооборудования; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.3, 2.2-2.3 ЛР 15, 18, 28		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Электрические машины: классификация, назначение, обратимость Генераторы постоянного и переменного тока, устройство, принцип действия, схемы соединения обмоток	<b>2</b>	2
	3   Асинхронный двигатель с короткозамкнутым и фазным ротором: устройство, принцип действия, схемы соединения обмоток.	<b>1</b>	2
	4   Двигатели постоянного тока: классификация, устройство, принцип действия, схемы соединения обмоток	<b>1</b>	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	№ 7. Исследование работы асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором	2	
	№ 8. Пуск в ход и регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	№ 5. Чтение схем управления двигателями постоянного и переменного тока. № 6. Определение параметров электрических машин	2 2	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач по теме «Электрические машины» с последующей оценкой 2. Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: 2.1. Самостоятельное изучение темы «Тахогенераторы синхронные, асинхронные и постоянного тока » с конспектированием и последующей экспертной оценкой 2.2. Самостоятельное изучение темы «Линейные и шаговые двигатели» с конспектированием и последующей экспертной оценкой	<b>4</b>		
<b>Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; <b>Усваиваемые знания</b> - методы расчета основных параметров электрических цепей;	12	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- принцип выбора электрических приборов;</li> <li>- принципы составления простых электрических цепей.</li> </ul> <p><b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.3, 2.2-2.3 ЛР 15, 18, 28</p>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
1	Аппаратура защиты электрооборудования: классификация, назначение, условное обозначение на схемах.	<b>1</b>	2
2	Аппаратура управления: классификация, назначение, условное обозначение на схемах. Аппаратура бесконтактного управления	<b>1</b>	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	№ 7. Чтение схем управления силовым и осветительным оборудованием	2	
	№ 8. Выбор автоматических выключателей по установленной мощности нагрузки	2	
	№ 9. Семинар по теме «Аппаратура управления и защиты»: Плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты Кнопочные пускатели, контакторы и магнитные пускатели: их устройство и назначение. Условное обозначение на схемах. Электромагнитные реле и командно-программные аппараты: назначение и конструктивные элементы, условное обозначение на схемах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка к семинару: проработка конспектов, технической литературы по теме «Аппаратура управления и защиты» по предложенному плану семинарского занятия; 2. Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: 2.1. Самостоятельное изучение темы «Термо- и фотореле. Назначение и устройство. Условное обозначение на схемах» с конспектированием и последующей экспертной оценкой; 2.2. Самостоятельное изучение темы «Магнитоуправляемые (герконы) и бесконтактные (электронные) реле» с конспектированием и последующей экспертной оценкой	<b>4</b>	
<b>Тема 2.5. Электронные приборы и устройства</b>	<p><b>Осваиваемые умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем</li> </ul> <p><b>Усваиваемые знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей</li> <li>- принцип выбора электронных приборов;</li> <li>- принципы составления простых электронных цепей;</li> <li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках</li> </ul> <p><b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.3, 2.2-2.3 ЛР 15, 18, 28</p>	8	

	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Полупроводниковые диоды. Стабилитроны и варикапы. Функциональные схемы выпрямительных устройств	<b>1</b>	2
	2 Транзисторы. Схемы включения транзисторов. Электронные усилители: полупроводниковые и операционные	<b>1</b>	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	№ 10. Упражнения в составлении схем выпрямительных устройств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: 1.1.Самостоятельное изучение темы «Логические схемы» с конспектированием и последующим тестированием 1.2. Самостоятельное изучение темы «Микросхемы и микропроцессоры» с конспектированием и последующим 1.3.Самостоятельное изучение темы «Фотоэлементы. Фотоумножители. Оптроны» с конспектированием и последующим тестированием	<b>4</b>	
<b>Раздел 3. Производство, распределение и использование электроэнергии</b>		13	
<b>Тема 3.1 Электропривод и электроавтоматика</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - выбирать электрооборудование; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем <b>Усваиваемые знания</b> - основные правила эксплуатации электрооборудования; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - принципы составления простых электрических и электронных цепей <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.3, 2.2-2.3 ЛР 15, 18, 28	6	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Классификация электроприводов. Понятие об электроприводе; функциональная схема; режимы работы электроприводов	<b>1</b>	2
	2 Понятие о промышленных роботах-манипуляторах. Способы управления электроприводами.	<b>1</b>	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	№ 11.Чтение схем управления электрооборудованием на основе полупроводниковой техники. № 12Определениемощности при повторно-кратковременном и продолжительном режиме работы	2 2	
<b>Тема 3.2 Области применения электроэнергии</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. <b>Усваиваемые знания</b>	7	

	- принцип работы типовых электрических устройств; - способы получения, передачи и использования электрической энергии <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 9; ПК 1.1 – 1.3, 2.2-2.3 ЛР 15, 18, 28		
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
1	Производство и потребление электроэнергии как единый процесс. Принцип производства электроэнергии на электростанциях. Сравнительные технико-экономические характеристики электростанций	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: 1.Подготовка к семинарскому занятию по плану: 1.1.Использование электрических полей. 1.2.Использование статического электричества 1.3.Использование электрического тока в электрохимическом производстве. 1.4.Химические источники постоянного тока 1.5.Установки электронагрева 1.6.Установки индукционного нагрева 2. Самостоятельное изучение темы «Назначение защитного заземления и защитного зануления в электроустановках» с конспектированием и последующим тестированием	5	
	<b>Обобщение и повторение изученного материала</b>	1	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	1	
	<b>Всего: максимальная</b>	77	
	<b>самостоятельная</b>	26	
	<b>обязательная аудиторная</b>	51	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

#### **Оборудование учебного кабинета-лаборатории:**

1. Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- мультимедийный комплекс;
- лабораторные стенды;

2. Демонстрационные стенды и макеты (в соответствии с паспортом кабинета);

3. Натуральные образцы(в соответствии с паспортом кабинета);

4. Комплект электронных плакатов (в соответствии с паспортом кабинета)

5. Электронный учебно-методический комплекс «Электротехника с основами промышленной электроники»

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2015
2. Прошин В.М., Ярочкина Г.В. Сборник задач по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2016

##### **Дополнительные источники:**

1. Бородулин В.Н., Воробьев А.С., Матюнин В.М. Электротехнические и конструкционные материалы. – М.: ИЦ «Академия», 2010
2. Кацман М.М. Электрические машины. – М.: ИЦ «Академия», 2010
3. Немцов М. В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: ИЦ «Академия», 2010
4. Панфилов В.А. Электрические измерения. – М.: ИЦ «Академия», 2010
5. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Уч. пос. НПО. – М.: ИЦ "Академия", 2008.
6. Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2004
7. Прошин В.М. Электротехника. – М.: ИЦ «Академия», 2010
8. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника. – М.: ИЦ «Академия», 2010
9. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2010

##### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.Fcior.edu.ru](http://www.Fcior.edu.ru) - электронные образовательные ресурсы ФИРО



2. <http://electrolibrary.narod.ru/> - электронная электротехническая библиотека
3. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам.  
Электротехника
4. <http://scsiexplorer.com.ua/> - популярная электроника

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- производить расчеты простых электрических цепей;</li> <li>- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических вели-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-экспертная оценка выполнения практических занятий №№ 7-9</li> <li>-экспертная оценка выполнения лабораторных работ№ 8, и практических занятий№ 3, 6</li> <li>-экспертная оценка выполнения практического занятия № 2, 4, 6</li> <li>-экспертная оценка выполнения практического занятия № 2, 4, 6</li> <li>-экспертная оценка выполнения лабораторных работ №1-8 и практического занятия № 3</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;</li> <li>- экспертная оценка результатов практического занятия №8</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;</li> <li>- экспертная оценка выполнения контрольной работыи лабораторных работ №№ 1-8;</li> <li>- экспертная оценка результатов практических занятий №№ 2-4, 6</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;</li> <li>- экспертная оценка выполнения контрольной работыи лабораторных работ №№ 1-8;</li> <li>- экспертная оценка результатов практических занятий№ 1-12</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;</li> <li>- экспертная оценка выполнения контрольной работыи лабо-</li> </ul>

<p>чин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- принцип выбора электрических и электронных приборов;</li> <li>- принципы составления простых электрических и электронных цепей;</li> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>рабочих работ №№ 1-8;</li> <li>- экспертная оценка результатов практического занятия № 3</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;</li> <li>- экспертная оценка выполнения лабораторных работ №№ 1-8;</li> <li>- экспертная оценка результатов практических занятий №№ 1-12</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;</li> <li>- экспертная оценка выполнения контрольной работы и практических занятий №№ 2-4, 6</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;</li> <li>- экспертная оценка результатов практических занятий №№ 1-12</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;</li> <li>- экспертная оценка выполнения контрольной работы и лабораторных работ №№ 3-4;</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;</li> <li>- экспертная оценка результатов практических занятий №№ 1-12</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;</li> <li>- экспертная оценка результатов практических занятий №№ 3,4,6</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</li> <li>- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;</li> <li>- экспертная оценка выполнения контрольной работы и лабораторных работ №№ 1-8;</li> </ul>
--	---