



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ПЕРМСКИЙ НЕФТЯНОЙ КОЛЛЕДЖ»**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

*для специальности*

*21.02.10. Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений*

Пермь, 2020

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК электротехнических  
дисциплин ГБПОУ «Пермский нефтяной  
колледж»  
Протокол № 1 от « 23 » августа 2020 г.  
Председатель М.А. Хоминский

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе ГБПОУ  
«Пермский нефтяной колледж»  
Е.Г. Косолапова  
« 30 » августа 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.10. *Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений*

Организация-разработчик: ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж».

Разработчики:

Белкин Николай Михайлович, преподаватель

Шушканов Валерий Петрович, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехника и электроника является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений*.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Электротехника и электроника относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин и изучается в течение 2х семестров.

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

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

- классификацию электроизмерительных 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.

**В процессе изучения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями (ОК), включающими в себя способность:**

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 выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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.

**и профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Выбирать необходимое оборудование и контролировать его работу с помощью приборов.

ПК 1.2. Готовить оборудование к проведению испытания скважин.

ПК 1.3. Использовать приборы и оборудование в полевых условиях.

ПК 1.5. Устранять типовые неполадки в оборудовании и аппаратуре.

ПК 1.6. Проводить измерения и обрабатывать данные контрольно-измерительных приборов.

**1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося **153** часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки - **102** часа;
- самостоятельной работы - **51** час.

## 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>	<b>153</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
в том числе:	
- практические занятия	15
- лабораторные работы	14
<b>Самостоятельная работа учащегося (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
- подготовка к учебным занятиям	27
- расчетно-графические работы	15
- оформление лабораторных и практических работ	9
<i>Итоговая аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электротехника</b>	<b>124</b>	
<b>Тема 1.1. Основы электротехники</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>25</b>	
1	<b>Физические основы электротехники:</b> Цели и задачи дисциплины «Электротехника и электроника». Электронная теория строения вещества. Электрические заряды и их взаимодействие.	2	1-2
2	<b>Основные понятия электротехники:</b> Электрический потенциал. Электродвижущая сила и напряжение. Основные понятия об электрическом токе.	1	1-2
2	<b>Электрофизические свойства проводников и диэлектриков:</b> Общие понятия о проводниках и диэлектриках. Свойства проводников и диэлектриков. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	1-2
3	<b>Тепловое и химическое действие электрического тока:</b> Тепловое действие электрического тока. Химическое действие электрического тока.	1	1-2
3-4	<b>Электрические провода, кабели и шины:</b> Назначение, классификация и материалы, применяемые в электрокабельных изделиях. Электрокабельные изделия, их виды и условия эксплуатации.	2	1-2
4	<b>Основы электробезопасности:</b> Опасность поражения человека электрическим током и общие требования безопасности при обслуживании электроустановок. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Электротехнические средства и требования безопасности при производстве отдельных работ.	1	1-2
5	<b>Назначение, устройство и область применения резисторов:</b> Общие сведения, классификация, основные параметры и устройство резисторов. Система условных обозначений и маркировка резисторов. Способы соединения резисторов в электрических цепях и рекомендации по использованию резисторов на практике.	2	1-2
6	<b>Электрическая емкость и конденсаторы:</b> Основные понятия об электрической емкости. Назначение, устройство, классификация, основные параметры и маркировка конденсаторов. Характеристики, способы соединения и требования, предъявляемые к монтажу конденсаторов.	2	1-2
<b>Практические работы:</b>			
7	ПР № 1: Расчет параметров проводников	2	2-3
<b>Лабораторные работы</b>			
8	ЛР № 1. Измерение напряжения, тока и мощности в цепи постоянного тока	2	2-3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
- подготовка к учебным занятиям по учебным материалам: конспектам лекций, учебникам, ЭБС - оформление практической и лабораторной работы - решение задач по теме		<b>9</b>	<b>3</b>
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>12</b>	
1	<b>Основные понятия и определения об электрических цепях:</b> Элементы электрической цепи постоянного тока. Основные понятия и определения об электрических цепях.	2	1-2
2	<b>Линейные электрические цепи постоянного тока:</b> Основные принципы и свойства линейных электрических цепей.	1	1-2
2-3	<b>Разветвленные электрические цепи:</b> Физические законы, применяемые при расчете сложной электрической цепи. Применение метода узловых и контурных уравнений для расчета сложной электрической цепи.	2	1-2
<b>Практические работы:</b>			
3	ПР № 2. Решение задач - Расчеты простых электрических цепей со смешанным соединением элементов.	1	2-3
<b>Лабораторные работы:</b>			
4	ЛР № 2. Исследование цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением резисторов,	2	2-3



		проверка законов Киргофа		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
		- подготовка к учебным занятиям по учебным материалам: конспектам лекций, учебникам, ЭБС - оформление практической и лабораторной работы - решение задач по теме «Расчет цепей постоянного тока»	<b>4</b>	3
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм и электромагнитная индукция</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>12</b>	
	1	<b>Общие понятия электромагнетизма:</b> Магнитные явления и характеристики магнитного поля. Магнитные материалы и их основные характеристики.	2	1-2
	2	<b>Методы расчета магнитных цепей:</b> Цели и задачи расчета магнитных цепей. Методы расчета параметров магнитной цепи.	2	1-2
	3	<b>Электромагнитная индукция:</b> Закон электромагнитной индукции и формы ее проявления. Практическое использование теории электромагнетизма.	2	1-2
	4	<b>Переходные процессы в цепях с емкостью и индуктивностью:</b> Основные понятия о переходных процессах. Переходные процессы в электрической цепи с емкостью. Переходные процессы в электрических цепях с индуктивностью.	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
		- подготовка к учебным занятиям по учебным материалам: конспектам лекций, учебникам, ЭБС - решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	<b>4</b>	3
<b>Тема 1.4. Электрические измерения</b>	<i>Содержание учебного материала:</i>		<b>21</b>	
	1	<b>Общие понятия об электрических измерениях:</b> Общие сведения об измерениях и построение системы единиц измерения. Основные понятия об электроизмерительных приборах и их классификация. Порядок обслуживания и эксплуатации электроизмерительных приборов.	2	1
	2	<b>Электроизмерительные приборы и их устройство:</b> Общее устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Принцип действия, устройство, достоинства, недостатки и область применения электроизмерительных приборов различных систем.	1	1
	2-3	<b>Методы измерения электрических величин:</b> Требования, предъявляемые к порядку проведения измерений. Порядок измерения силы тока, напряжения, мощности и сопротивления. Методы измерения электрических величин.	2	1
	3-4	<b>Расширение пределов измерений электроизмерительных приборов:</b> Общие понятия о расширении пределов измерений. Расширение пределов измерений в цепях постоянного тока. Расширение пределов измерений в цепях переменного тока.	2	1
	4	<b>Комбинированные электроизмерительные приборы:</b> Общие понятия об комбинированных электроизмерительных приборах (КЭИП). Технические характеристики комбинированных электроизмерительных приборов. Требования безопасности при выполнении работ с электроизмерительными приборами.	1	1
	<b>Лабораторные работы</b>			
	5	ЛР № 3. Измерение в цепях постоянного тока при активной нагрузке, построение зависимости от приложенного напряжения, проверка закона Ома	2	2-3
	6	ЛР № 4. Изучение электроизмерительных приборов. Сборка электрических цепей	2	2-3
	7	ЛР № 5. Цифровые электроизмерительные приборы	1	2-3
	7	ЛР № 6. Аналоговые электроизмерительные приборы	1	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	- подготовка к учебным занятиям по учебным материалам: конспектам лекций, учебникам, ЭБС - оформление практической и лабораторной работы - решение задач по теме «Расчет цепей постоянного тока»	<b>7</b>	3	
<b>Тема 1.5. Электрические цепи переменного тока</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>18</b>	
	1	<b>Основные понятия о переменном токе:</b> Исторические предпосылки внедрения переменного тока в практику. Основные понятия о переменном токе и его параметры. Сложение и вычитание синусоидальных величин.	2	1
	2	<b>Однофазные электрические цепи переменного тока с различным характером нагрузки:</b> Общие понятия об однофазных цепях	1	1

		переменного тока. Классификация и анализ электрических цепей однофазного переменного тока.		
	2-3	<b>Резонанс в электрических цепях переменного тока:</b> Понятие о резонансе, как состоянии электрической цепи. Анализ резонансных состояний электрической цепи.	2	1
	3	<b>Методика расчета неразветвленной электрической цепи однофазного переменного тока:</b> Цели и задачи расчета электрической цепи. Методика расчета электрической цепи.	1	1
	4	<b>Трехфазные электрические цепи:</b> Особенности многофазных систем переменного тока и принцип получения трехфазной ЭДС. Способы включения и порядок выбора схем соединения нагрузки в трехфазную сеть. Порядок измерения мощности в трехфазной электрической цепи.	2	1
	<b>Лабораторные работы:</b>			
	5	ЛР № 7. Исследование цепей переменного тока с включенными в них R, L и C	1	2-3
	5	ЛР № 8. Исследование цепей переменного тока с последовательно соединенными R, L и C	1	2-3
	6	ЛР № 9. Исследование цепей переменного тока с параллельно соединенными R, L и C	1	2-3
	<b>Практические работы:</b>			
	6	ПР № 3. Расчет выбранного вида электрической цепи переменного тока	1	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
		- подготовка к учебным занятиям по учебным материалам: конспектам лекций, учебникам, ЭБС - оформление практической и лабораторной работы - решение задач по теме «Расчет цепей переменного тока»	6	3
<b>Тема 1.6. Источники электрической энергии и электроснабжение</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>12</b>	
	1	<b>Общие сведения об источниках электрической энергии и электроснабжении:</b> Особенности электрической энергии и пути ее преобразования. Принципы построения систем электроснабжения.	2	1-2
	2	<b>Химические источники тока и их характеристики:</b> Классификация химических источников тока и электрохимические процессы, происходящие в них. Устройство и эксплуатационные особенности химических источников тока. Электрические характеристики химических источников тока и способы увеличения их параметров.	2	1-2
	3	<b>Электрические сети и параметры их элементов:</b> Характеристика и основные виды расчетов электрических сетей. Передача электрической энергии к потребителям и автономные источники электропитания.	2	1-2
	4	<b>Защита электроустановок в аварийных режимах:</b> Виды неисправностей в электрических сетях и требования, предъявляемые к защите сетей от перегрузок. Назначение и принцип действия заземления, зануления и защитного отключения.	1	1-2
	<b>Лабораторные работы:</b>			
	4	ЛР № 10. Поиск и определение электропроводки в стене	1	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
		- подготовка к учебным занятиям по учебным материалам: конспектам лекций, учебникам, ЭБС - решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	4	3
<b>Тема 1.7. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>24</b>	
	1	<b>Общие вопросы теории электрических машин:</b> История развития электрических машин и классификация электромеханических преобразователей. Конструктивные исполнения электрических машин и основные законы электромеханики. Подход к проектированию электрических машин и материалы, применяемые в электромашиностроении.	2	1-2
	2	<b>Электрические трансформаторы:</b> Общие сведения о трансформаторах. Устройство и типы трансформаторов.	2	1-2
	3	<b>Принцип действия, устройство и работа асинхронных электрических двигателей:</b> Принцип действия, устройство и режимы работы асинхронных двигателей. Пуск, регулирование скорости движения, реверсирование и торможение асинхронных двигателей.	2	1-2
	4	<b>Устройство и работа синхронных электрических машин:</b> Принцип работы и устройство синхронных генераторов. Характеристики синхронных генераторов и их параллельная работа. Принцип работы, способы пуска, режимы работы и область применения синхронных двигателей.	2	1-2

	<b>5</b>	<b>Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока:</b> Общие сведения о машинах постоянного тока. Устройство, принцип действия и типы генераторов постоянного тока. Принцип работы, устройство и режимы работы двигателей постоянного тока.	2	1-2
	<b>6</b>	<b>Аппаратура управления и защиты:</b> Классификация аппаратуры управления и защиты. Коммутационная аппаратура. Токоограничивающие и пускорегулирующие аппараты.	2	1-2
	<b>Практические работы:</b>			
	7	ПР № 4. Изучение генератора низкой частоты	2	2-3
	8	ПР № 5. Измерение параметров сигнала генератора низкой частоты	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	- подготовка к учебным занятиям по учебным материалам: конспектам лекций, учебникам, ЭБС - оформление практической и лабораторной работы - решение задач по теме «Электрические машины»		<b>8</b>	3
<b>Раздел 2. Электроника</b>			<b>27</b>	
<b>Тема 2.1. Элементы и приборы слаботочной техники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>27</b>	
	1	<b>Основы промышленной электроники и направления ее перспективного развития:</b> Краткие сведения по истории электроники и перспективы ее развития. Полупроводниковые материалы и их свойства. Понятие об электронно-дырочном переходе. Классификация, общая характеристика и правила эксплуатации полупроводниковых приборов.	2	1-2
	2	<b>Полупроводниковые диоды:</b> Назначение, классификация, условные обозначения и маркировка полупроводниковых диодов. Диоды специального назначения.	2	1-2
	3	<b>Полупроводниковые транзисторы:</b> Полупроводниковые транзисторы и тиристоры. Основные неисправности полупроводниковых приборов и способы их отыскания.	2	1-2
	4	<b>Электронные выпрямители:</b> Выпрямительные источники питания и требования, предъявляемые к ним. Основные сведения о выпрямителях и их типы. Сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения.	1	1-2
	5	<b>Электронные усилители:</b> Классификация и основные технические характеристики усилителей. Устройство и принцип работы усилителя низкой частоты. Обратные и межкаскадные связи в усилителях.	1	1-2
	6	<b>Электронные генераторы и измерительные приборы:</b> Общие сведения о генераторах и режимы их работы. Устройство и принцип работы электронных генераторов. Измерительные электронные приборы.	2	1-2
	7	<b>Логические устройства и интегральные схемы микроэлектроники:</b> Логические устройства и их реализация на транзисторах. Общие сведения и классификация интегральных схем микроэлектроники. Устройство и применение интегральных микросхем.	1	1-2
	<b>Практические работы:</b>			
	8	ПР № 6. Полупроводниковые диоды	2	2-3
	7	ПР № 7 Тиристоры	1	2-3
	9	ПР № 8. Постоянные резисторы и конденсаторы	1	2-3
	9	ПР № 9. Цифровые интегральные микросхемы	1	2
	10	ПР № 10. Изучение принципиальных схем электронных устройств	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	- подготовка к учебным занятиям по учебным материалам: конспектам лекций, учебникам, ЭБС - оформление практической и лабораторной работы - подготовка к экзамену		<b>9</b>	3
			<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>
			<b>ВСЕГО</b>	<b>153</b>

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

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

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

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины проходит в лаборатории электротехники и электроники.

##### **Оборудование лаборатории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- магнитно-маркерная доска;
- экран настенный;
- комплект учебно-наглядных пособий:
  - кодотранспорант «Электротехника»;
  - кодотранспорант «Электроника»;
  - компьютерная учебная программа «Общая электротехника».
    - универсальные стенды для проведения лабораторных работ:
      - исследование простой электрической цепи постоянного тока;
      - исследование сложной электрической цепи постоянного тока;
      - исследование неразветвленной электрической цепи переменного тока;
      - исследование полупроводниковых приборов и устройств.
        - электроизмерительные приборы и осциллографы:
          - комбинированные электроизмерительные приборы Ц-43101;
          - амперметр Э-59;
          - вольтметр В7-16;
          - вольтметр Э-59;
          - ваттметр Д-575;
          - мультиметр DT-830В;
          - осциллограф ОДШ-3;
          - осциллограф ОМЛ-2М;
          - осциллограф С1-20;
          - осциллограф С1-29;
          - осциллограф DS1052E.
        - источники питания, генераторы и регулирующая аппаратура:
          - источник питания постоянного тока НУ-1000;
          - стабилизатор напряжения SVC-100;
          - регулятор напряжения ЛАТР;
          - выпрямитель ВС-24М;
          - генератор учебный ГУК-1;
          - реостат РП-6.

### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- графопроектор.

## **3.2 Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники:**

1. Немцов М. В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В.Немцов, М.Л.Немцова. — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 480 с.

2. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование - Режим доступа <http://www.znanium.com.->

3. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование)- Режим доступа <http://www.znanium.com.->

4. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование - Режим доступа <http://www.znanium.com.->

5. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 448 с. — (Профессиональное образование) - Режим доступа <http://www.znanium.com.->

### **Дополнительные источники:**

1. Алиев И.И. Электротехнический справочник / И.И. Алиев. - 4-е изд., испр. - М.: РадиоСофт, 2010. – 384 с.

2. Березкина Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: Учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений / Т.Ф. Березкина, Н.Г. Гусев, В.В. Масленников. - 4-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2010. - 380 с.

3. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 196 с.

4. Иванов И.И. Электротехника: Основные положения, примеры и задачи / И.И. Иванов, А. Ф. Лукин, Г.И. Соловьев. - Изд. 3-е, стер. - СПб.: Лань, 2004. - 191 с.

5. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике - М.: ИРПО Издательский центр «Академия», 2006. – 336 с.

6. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике- М.: Издательский центр «Академия», 2009.- 192 с.

7. Прянишников В.А. Электротехника в примерах и задачах. – СПб.: «Корона принт», 2006. – 336 с.

8. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника: рабочая тетрадь для учащихся нач. и средн. проф. образоват. учреждений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 96 с.

**Интернет-ресурсы:**

- <http://www.window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

- <http://www.electrolibrary.info> - Электронная электротехническая библиотека;

- <http://fn.bmstu.ru> – Электротехника и промышленная электроника: конспекты лекций.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, текущего контроля знаний, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы и во время промежуточной аттестации

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b>	
У1- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	- практические работы №№ 4,5 - лабораторные работы №№ 1,5,6 - самостоятельная работа по разделу 1
У2- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	- практические работы №№1-3 - лабораторные работы №№ 1-6,10
У3- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	- практические работы №№ - лабораторные работы - самостоятельная работа по т.
У4- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	- практические работы №№ 4-5 - лабораторные работы № 1, 5,6,10 - самостоятельная работа по т.
У5- собирать электрические схемы;	- лабораторные работы №№ 2-3, 7-9
У6- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	- практические работы №№ 1-10 - лабораторные работы №№2,3,4,7-9 - самостоятельная работа по разделу 1
<b>знать:</b>	
З1- классификацию электроизмерительных приборов, их устройство и область применения;	- текущий контроль - лабораторные работы №№4-6 - дифференцированный зачет
З2- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	- текущий контроль - лабораторные работы №№ 1-3, 7-9 - практические работы №№ 1-5 - самостоятельная работа - дифференцированный зачет
З3- основные законы электротехники;	- текущий контроль - лабораторные работы №№ 1-10 - практические работы №№ 1-5 - самостоятельная работа - дифференцированный зачет
З4- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	- текущий контроль - лабораторные работы №№1,4,5,10 - практические работы №№ 4,5 - дифференцированный зачет
З5- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	- текущий контроль - практические работы №№4,5 - самостоятельная работа по теме 1.7 - дифференцированный зачет
З6- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	- текущий контроль - лабораторные работы №№ 1-10 - практические работы №№ 1-10



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
37- параметры электрических схем и единицы их измерения;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль</li> <li>- лабораторные работы №№ 1-3, 7-10,</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
38- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль</li> <li>- лабораторные работы №№ 4-6, 10</li> <li>- практические работы №№ 8-10</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
39- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль</li> <li>- лабораторные работы №№ 4-6,10</li> <li>- практические работы №№ 6-10</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
310- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль</li> <li>- лабораторные работы №№ 1-10</li> <li>- дифференцированный зачет</li> <li>- самостоятельная работа</li> </ul>
311- способы получения передачи и использования электрической энергии;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль</li> <li>- дифференцированный зачет</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- практические работы №№ 4,5</li> </ul>
312- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль</li> <li>- лабораторные работы №№4-6,10</li> <li>- дифференцированный зачет</li> <li>- самостоятельная работа</li> </ul>
313- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль</li> <li>- лабораторные работы №№ 1-10</li> <li>- практические работы №№ 1-5</li> <li>- дифференцированный зачет</li> <li>- самостоятельная работа</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся сформированность **общих компетенций (ОК)**:

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая и качественная подготовка к учебным занятиям</li> <li>- участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях</li> </ul>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вовремя и в срок сдает выполненные задания</li> <li>- отсутствуют пропуски занятий по не уважительной причине</li> <li>- не опаздывает (вовремя приходит на занятия)</li> <li>- аккуратно ведет записи в учебных тетрадях</li> <li>- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям</li> <li>- умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по учебной дисциплине</li> <li>- рабочее место всегда аккуратно и соответствует требованиям по учебной дисциплине</li> </ul>

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок</li> <li>- ответственно выполняет разовые/ постоянные поручения в группе</li> <li>- может спрогнозировать результат</li> <li>- умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их</li> </ul>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет передавать информацию другому человеку</li> <li>- способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах</li> <li>- способен оценить уровень своих знаний по учебной дисциплине</li> </ul>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях</li> <li>- извлекает информацию с электронных носителей</li> <li>- использует средства ИТ для обработки и хранения информации</li> <li>- представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения</li> <li>- создает презентации в различных формах</li> </ul>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливает позитивный стиль общения</li> <li>- выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией</li> <li>- признает чужое мнение</li> <li>- при необходимости отстаивает собственное мнение</li> <li>- принимает критику</li> <li>- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами</li> <li>- соблюдает официальный стиль при оформлении документов</li> <li>- составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями</li> <li>- оформляет документы в соответствии с нормативными актами</li> <li>- выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя</li> <li>- способен к эмпатии</li> <li>- организует коллективное обсуждение рабочей ситуации</li> </ul>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организует работу по выполнению задания в соответствии с инструкциями</li> <li>- позитивное взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения</li> <li>- использует нормы поведения и осуществление деятельности, способствующей адаптации в коллективе</li> <li>- использует приемы эффективного общения со сверстниками</li> </ul>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет стремление к приобретению новых знаний</li> <li>- участвует в мероприятиях, способствующих карьерному росту</li> <li>- владеет навыками самоорганизации и применяет их в учебной деятельности</li> </ul>

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читает профессиональную литературу</li> <li>- выполняет, готовит выступления, рефераты по профессиональной тематике</li> </ul>
---	---

Сформированность *профессиональных компетенций (ПК)* проверяется через освоенные знания и умения:

<i>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</i>	<i>Знания и умения</i>
ПК 1.1. Выбирать необходимое оборудование и контролировать его работу с помощью приборов.	У1, У2, У3, У4, У5, У6
ПК 1.2. Готовить оборудование к проведению испытания скважин.	31, 32, 33. 34,
ПК 1.3. Использовать приборы и оборудование в полевых условиях	35, 36, 37, 38,
ПК 1.5. Устранять типовые неполадки в оборудовании и аппаратуре	39, 310, 311,
ПК 1.6. Проводить измерения и обрабатывать данные контрольно-измерительных приборов	312, 313