

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПКК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

М.Ю. Захарченко

2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
21.02.01 РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И  
ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Саратов 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 482.

Разработчик программы – Шамонина Алена Алексеевна преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

**Рецензенты:**

Внутренний Решетников А.К. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний Гаврилов И.В. – главный инженер ООО «ГорЭнергоСервис».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

## 1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

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

**Цели:** изучение основных законов и методов расчёта электрических цепей, принципов работы электродвигателей и генераторов, изучение основных положений электроники, принципов действия электронных приборов, изучение базовых схем электроники и современных элементов ЭВМ, их основных характеристик, параметров и особенностей расчета, изучение программ электронного моделирования цепей и схем.

**Задачи:** формирование у студентов минимально необходимых знаний основных законов теории цепей, методов анализа и синтеза электрических, магнитных цепей и электронных устройств; ознакомление с физическими явлениями в полупроводниковых и иных структурах и их использованием для создания электронных приборов; выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных процессов, имеющих место в электрических цепях и электронных устройствах; ознакомление с основными видами электронных устройств, обеспечивающих функционирование компьютерной техники.

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 и 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 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.

В результате освоения ППСЗ обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими 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 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, 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.

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 157 часов в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 105 часа;

-самостоятельной работы обучающегося 52 часов.

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>157</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>105</b>
в том числе:	
теоретические занятия	31
лабораторные работы	20
практические работы	54
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
- внеаудиторная самостоятельная работа по оформлению отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовке рефератов, докладов и выступлений	52
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>I семестр</b>			
Введение. Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Основные задачи дисциплины, содержание и взаимосвязь с другими дисциплинами. Применение электротехники и электроники в отраслях народного хозяйства. Электрическое поле и его характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Электрический ток в различных средах. Электрическая емкость. Определение и назначение конденсатора. Общая емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединениях конденсаторов.	2	2
<b>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>24</b>	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока. Закон Ома.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	Источники и приемники электрической энергии. Элементы электрической цепи. Соединение источников ЭДС. Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для участка и полной цепи. Потери напряжения в проводах. Общее сопротивление цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединениях резисторов.	4	2
	<b>Лабораторная работа №1</b> Опытная проверка свойств последовательного и параллельного соединения резисторов.	2	3
	<b>Практическая работа № 1</b> Измерение потери напряжения в линии.	4	3
	<b>Самостоятельная работа №1.</b> Конденсаторы. Смешанное соединение сопротивлений.	4	2
Тема 1.2. Законы Кирхгофа. Методы расчета основных параметров электрических цепей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи. Закон Джоуля - Ленца. Нагревание проводников электрическим током. Первый и второй законы Кирхгофа. Расчет электрических цепей постоянного тока.	2	2
	<b>Практическая работа №2.</b> Расчет электрических цепей с помощью законов Кирхгофа.	4	3
	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с использованием законов Кирхгофа.	4	3
<b>Раздел 2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция</b>		<b>16</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	

Тема 2.1. Магнитные цепи	<b>Самостоятельная работа №3.</b> Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Единицы магнитных величин. Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание магнитных материалов (петля гистерезиса). Элементы магнитной цепи. Методы расчета основных параметров магнитной цепи.	4	2
	<b>Практическая работа №3.</b> Расчет однофазных цепей переменного тока	4	3
Тема 2.2. Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	<b>Самостоятельная работа №4.</b> Закон электромагнитной индукции. Определение направления индуцированной ЭДС с помощью правила правой руки. Правило Ленца. Понятие о потекосцеплении. Использование закона электромагнитной индукции в технике. Индуктивность и явления самоиндукции.	4	2
	<b>Практическая работа №4.</b> Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Индуктивность.	4	2
<b>Раздел 3. Электрические цепи переменного тока</b>		<b>14</b>	
Тема 3.1. Однофазные электрические цепи переменного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	Параметры переменного тока. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Временные и векторные диаграммы токов и напряжений. Использование закона Ома и правила Кирхгофа для расчета электрических цепей переменного тока. Условия возникновения и особенности резонансов напряжения и токов. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока.	2	2
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Разветвленная цепь переменного тока с катушкой индуктивности и конденсатором.	4	3
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Расчет цепей переменного тока	2	
	<b>Практическая работа №5.</b> Расчет трехфазных цепей переменного тока	4	3
	<b>Самостоятельная работа №5.</b> Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений.	2	3
<b>Раздел 4. Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b>		<b>8</b>	
Тема 4.1. Измерения в цепях постоянного и переменного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Методы электрических измерений. Классификация погрешностей. Класс точности измерительных приборов. Средства измерения электрических величин. Характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение постоянного и переменного тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Измерение мощности. Схемы включения ваттметров. Цифровые приборы для измерения основных параметров электрических цепей.	2	2
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Измерение сопротивления методом амперметра и вольтметра.	2	3

	<b>Самостоятельная работа №6.</b> Определение абсолютной, относительной и приведенной погрешностей, класса точности, цены деления и чувствительности электроизмерительных приборов. Приборы учета электрической энергии. Индукционные счетчики, схемы их включения. Измерение электрического сопротивления. Методы измерения индуктивности и емкости. Схемы включения приборов. Составление схем включения амперметров, вольтметров и ваттметров в электрические цепи; расчет шунтов и добавочных сопротивлений.	4	2
<b>Раздел 5. Трансформаторы</b>		<b>8</b>	
Тема 5.1. Назначение, устройство, основные параметры и принцип действия трансформатора	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Принцип действия. Элементы конструкции. Основные параметры. Принцип действия однофазного трансформатора. Режим работы трансформатора. Расчетные уравнения.	2	2
	<b>Практическая работа №6.</b> Расчет однофазного трансформатора.	4	3
	<b>Самостоятельная работа №7.</b> Определение паспортных параметров трансформатора. Внешняя характеристика и КПД трансформатора. Зависимость КПД трансформатора от нагрузки.	2	2
<b>ДФК (средний балл по итогам текущей успеваемости)</b>			
<b>Итого за семестр</b>		<b>72</b>	
<b>II семестр</b>			
<b>Раздел 6. Электрические машины</b>		<b>24</b>	
Тема 6.1. Электрические машины переменного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство и принцип действия электрических машин переменного тока. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Скольжение, ЭДС, сопротивление и токи в обмотках статора и ротора. Вращающий электромагнитный момент асинхронного электродвигателя.	2	2
	<b>Практическая работа №7.</b> Расчет параметров асинхронного двигателя.	4	3
	<b>Самостоятельная работа №8.</b> Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. Потери энергии и КПД асинхронного электродвигателя. Область применения асинхронных электродвигателей. Понятие о синхронном генераторе.	4	2
Тема 6.2. Электрические	<b>Содержание учебного материала</b>	14	

машины постоянного тока	Назначение электрических машин постоянного тока. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Обратимость электрических машин постоянного тока. Реакция якоря, понятие о коммутации. Генераторы постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.	2	2
	<b>Практическая работа №8.</b> Выбор пускозащитной аппаратуры и схем управления электродвигателей.	4	3
	<b>Лабораторная работа №5.</b> Испытание двигателя постоянного тока.	4	3
	<b>Самостоятельная работа №9.</b> Составление принципиальных схем включения генераторов постоянного тока. Составление принципиальных электрических схем включения двигателей постоянного тока.	4	3
<b>Раздел 7. Полупроводниковые приборы.</b>		<b>30</b>	
Тема 7.1. Электрофизические свойства полупроводников. Электронно – дырочный переход и его свойства.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Собственный полупроводник. Носители электрических зарядов в полупроводниках: электроны и дырки. Генерация и рекомбинация носителей. Образование электронно-дырочного (p-n) перехода. Влияние внешнего электрического поля на p-n переход. Вольтамперная характеристика p-n перехода. Температурные и частотные свойства p-n перехода.	2	2
Тема 7.2. Полупроводниковые диоды.	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Конструкция выпрямительных диодов, основные параметры и характеристики. Параллельное и последовательное включение диодов. УГО, маркировка.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №10.</b> Принцип действия стабилитронов. Основные параметры и характеристики. Понятие о варикапах, ВЧ, импульсных и туннельных диодах. УГО, маркировка, применение.	4	2
	<b>Практическая работа №9.</b> Определение параметров полупроводниковых приборов и элементов системотехники. Выбор полупроводниковых диодов к схемам электронных выпрямителей.	4	2
	<b>Лабораторная работа №6.</b> Исследование полупроводникового диода.	2	3
Тема 7.3 Биполярные транзисторы.	<b>Содержание учебного материала</b>	16	
	Устройство и принцип действия биполярных транзисторов. Принцип усиления электрических сигналов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №11.</b> Схемы включения транзисторов с ОЭ, ОБ, ОК. Статические характеристики и параметры транзисторов в схеме ОЭ и ОБ.	4	2
	<b>Практическая работа №10.</b> Графоаналитический расчет усилительного каскада на биполярном транзисторе при заданных значениях входного и выходного сигнала и частотного диапазона.	6	3

	<b>Лабораторная работа №7.</b> Исследование транзистора включенного по схеме ОЭ.	4	3
<b>Раздел 8. Электронные усилители.</b>		<b>12</b>	
Тема 8.1. Общие сведения об электронных усилителях.	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Назначение, область применения, классификация электронных усилителей. Принцип усиления электрических сигналов. Основные технические показатели усилителей.	2	2
	<b>Практическая работа №11.</b> Аналитический расчет усилителя напряжения низкой частоты на биполярных транзисторах.	6	3
Тема 8.2. Усилители низкой частоты	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение предварительных усилителей. Примеры принципиальных схем. Назначение элементов. Амплитудная и частотная характеристики усилителя. Влияние элементов схемы на характеристики. Особенности входных каскадов. УГО, маркировка.	2	2
Тема 8.3. Обратная связь в усилителях.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Способы снятия и введения энергии сигнала обратной связи. Возможные структурные схемы усилителей, охваченных ОС. Влияние ОС на коэффициент усиления и полосу пропускания.	2	2
<b>Раздел 9. Электронные генераторы гармонических колебаний.</b>		<b>10</b>	
Тема 9.1. RC и LC генераторы.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	<b>Самостоятельная работа №12</b> Структурная схема автогенератора. Условия самовозбуждения. LC автогенераторы гармонических колебаний. Основные принципиальные схемы генераторов. Генераторы НЧ гармонических колебаний и RC генераторы.	4	2
	<b>Практическая работа №12.</b> Переходные процессы в цепи с $R$ , $L$ и $C$ при включении ее на постоянное напряжение. Уравнения и графики тока и напряжений на емкости и индуктивности.	6	2
<b>Раздел 10. Вторичные источники питания.</b>		<b>9</b>	
Тема 10.1. Сглаживающие фильтры. Однофазные выпрямители.	<b>Содержание учебного материала</b>	9	
	Принцип действия емкостного сглаживающего фильтра. Многозвенные фильтры.	1	
	<b>Самостоятельная работа №13</b> Назначение выпрямителей. Однополупериодный выпрямитель. Основные расчетные соотношения. Двухполупериодные схемы выпрямителей	4	2
	<b>Самостоятельная работа №14</b> Основные параметры фильтров. Расчетные соотношения. RC-фильтры.	4	2
<b>Итого за семестр</b>		<b>85</b>	
<b>Итого по дисциплине (всего):</b>		<b>157</b>	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники и электроники».

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника» - 30 шт.;
- Образцы конденсаторов, катушек индуктивности, трансформаторов, полупроводниковых приборов, электронных устройств;
- Плакаты.

Технические средства обучения:

- Лабораторные стенды по электротехнике и электронике. - 6 шт.;
- Осциллографы С1-73.
- Милливольтметры В3-38.

### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения**

#### **1 Основная литература**

1. Сиднеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для сред. проф. образования.- 16-е изд., стер.- Ростов н/Д.: Феникс, 2014.- 407 с.
2. Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники: Учебное пособие.- 2-е изд., испр.- СПб.: Лань, 2013.- 496 с.
3. Берикашвили В. Основы электроники: Учебник для ссузов.- 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2015.- 208 с.
4. Новожилов О.П. Электротехника и электроника: Учебник для бакалавров.- 2-е изд.- М.: Юрайт, 2013.- 653 с.
5. Данилов И.А. Общая электротехника: Учебное пособие для сред. проф. образования.- М.: Юрайт, 2013.- 673 с.

#### **2 Дополнительная литература**

1. Покотило С.А. Справочник по электротехнике и электронике.- Ростов н/Д.: Феникс, 2012.- 282 с.
2. Бондарь И.М. Электротехника и электроника: Учебное пособие.- 2-е изд.- Ростов н/Д.: МарТ; Феникс, 2010.- 340 с.

#### **3 Интернет-ресурсы**

Электронные ресурсы: «Электроника и электротехника», Форма доступа:

- <http://pedsovet.su/load/71>
- [www.electrotechnika.info/index.php...](http://www.electrotechnika.info/index.php...)
- [dljamenja.ucoz.ru/news/lekcii\\_po\\_ehlektrotekhnikе](http://dljamenja.ucoz.ru/news/lekcii_po_ehlektrotekhnikе)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1. Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<b>Знать:</b> принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.	Устные опросы, подготовка докладов
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<b>Уметь:</b> подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; <b>Знать:</b> основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.	Устные опросы, практические работы, проверка отчетов по лабораторным работам
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<b>Уметь:</b> подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; <b>Знать:</b> устройство и принцип действия электрических машин; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов.	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов, проверка отчетов по лабораторным работам
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<b>Уметь:</b> подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; <b>Знать:</b> принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов.	Устные опросы, практические работы, подготовка докладов, проверка отчетов по лабораторным работам

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<b>Уметь:</b> читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; <b>Знать:</b> параметры электрических схем и единицы их измерения.	Устные опросы, практические работы, проверка отчетов по лабораторным работам
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<b>Уметь:</b> правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	практические работы, проверка отчетов по лабораторным работам
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<b>Знать:</b> основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; <b>Уметь:</b> читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	подготовка докладов, практические работы, проверка отчетов по лабораторным работам
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<b>Уметь:</b> подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; <b>Знать:</b> принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов.	Устные опросы, подготовка докладов
ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.	<b>Знать:</b> устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; <b>Уметь:</b> рассчитывать параметры электрических и магнитных полей.	практическая работа, подготовка докладов, проверка отчетов по лабораторным работам
ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.	<b>Уметь:</b> читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; <b>Знать:</b> характеристики и параметры электрических и магнитных полей; основные законы электротехники; параметры электрических схем и единицы их измерения.	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных	<b>Уметь:</b> правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения техно-	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов, проверка отчетов по лабораторным работам

и газовых месторождениях.	логических машин и аппаратов; <b>Знать:</b> основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.	
ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.	<b>Уметь:</b> подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; <b>Знать:</b> классификацию электронных приборов, их устройств и область применения; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов.	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазового промышленного оборудования	<b>Уметь:</b> правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; <b>Знать:</b> способы получения, передачи и использования электрической энергии; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.	Устные опросы, практическая работа, проверка отчетов по лабораторным работам
ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазового промышленного оборудования.	<b>Уметь:</b> подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы; <b>Знать:</b> принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	Устные опросы, практическая работа, проверка отчетов по лабораторным работам

**4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**  
**Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

**Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

**Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендация по выполнению практических работ. (Приложение 2)