

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины ОП.05 «Электротехника и электроника»

Специальность  
21.02.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений

Квалификация  
техник - технолог

Форма обучения  
очная

Бузулук 2024

## Содержание

1	Паспорт рабочей программы дисциплины	3
2	Структура и содержание дисциплины	6
3	Условия реализации дисциплины	9

# 1 Паспорт рабочей программы дисциплины

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональному учебному циклу, изучается во 2 семестре.

## 1.2 Цели и задачи дисциплины (требования к результатам освоения дисциплины)

Обязательная часть - 50

Вариативная часть – не предусмотрена

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07  ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2	-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 простейшие электрические и монтажные схемы.	-основные законы электротехники; -характеристики и параметры электрических и магнитных полей; -классификацию электрических и электронных приборов, электрического оборудования в нефтяной отрасли, их устройство и область применения; -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; -свойства проводников, полупроводников,

		<p>электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>-параметры электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>-способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>-принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.</p>
--	--	--

### Общие компетенции

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

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

### Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Осуществлять контроль и соблюдение основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений.

ПК 1.2. Выполнять обработку геологической информации о месторождении.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по интенсификации добычи нефти и газа и увеличению нефтеотдачи пластов.

ПК 1.4. Оценивать добывные возможности скважин.

ПК 1.5. Проводить отдельные работы по исследованию нефтяных и газовых скважин.

ПК 2.1. Поддерживать технологический режим работы скважин.

ПК 2.2. Осуществлять контроль и диагностику технического состояния и параметров работы скважин.

ПК 3.1. Проводить контроль подготовительных работ перед проведением текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.

ПК 3.2. Обеспечивать и контролировать проведение работ по текущему (подземному) и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин.

ПК 3.3. Ликвидировать осложнения и аварии в процессе текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.

ПК 4.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 4.2. Проводить контроль технического состояния и работоспособности основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

ПК 4.3. Обеспечивать проведение технического обслуживания и диагностического обследования основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

ПК 4.4. Обеспечивать выполнение ремонта основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

ПК 5.1. Планировать производственные работы и постановку задач эксплуатационного персонала на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 5.2. Осуществлять производственные работы на нефтяных и газовых месторождениях с учетом требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

## **2 Структура и содержание дисциплины**

### **2.1 Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	50
Лекции, уроки	10
Практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающихся	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала	Объем часов
1		2	3
<b>Раздел 1. Электротехника</b>			<b>42</b>
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	1 - 2	1. Электрическая цепь и ее элементы. Электрические схемы 2. Законы электрической цепи (Ома, Кирхгофа) 3. Физические процессы электрической цепи 4. Способы соединения резисторов	2
	3 – 4	<b>Практическая работа 1</b> Расчет электрической цепи с одним источником ЭДС	2
	5 – 6	<b>Практическая работа 2</b> Проверка закона Ома для участка цепи и всей цепи	2
	7 – 8	<b>Практическая работа 3</b> Последовательная цепь постоянного тока с двумя и тремя ЭДС	2
	9 – 10	<b>Практическая работа 4</b> Проверка закона Кирхгофа. Метод наложения	2
Тема 1.2 Электромагнетизм	11 - 12	1. Магнитное поле 2. Характеристики магнитного поля 3. Магнитные свойства вещества 4. Закон электромагнитной индукции 5. Магнитные цепи: основные понятия и законы	2
	13 - 14	<b>Практическая работа 5</b> Расчет магнитной цепи	2
Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока	15 - 16	1. Общие понятия о переменном токе 2. Резонанс тока и напряжения 3. Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами 4. Мощность переменного тока 5. Многофазные цепи и системы 6. Соединение фаз приемника звездой и треугольником	2
	17 – 18	<b>Практическая работа 6</b> Расчет цепей со смешанным соединением RLC элементов комплексным методом	2
	19 – 20	<b>Практическая работа 7</b> Исследование трехфазной цепи при соединении фаз приемника по схеме «звезда» и «треугольник»	2
	21 – 22	<b>Практическая работа 8</b> Расчет цепей несинусоидального тока	2

	23 – 24	<b>Практическая работа 9</b> Сравнение режимов симметричных трехфазных приемников, соединенных звездой и треугольником	2
Тема 1.4 Электрические машины и трансформаторы	25 – 26	1. Устройство и принцип действия трансформатора 2. Устройство и принцип действия машин постоянного тока 3. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя 4. Устройство и принцип действия синхронного двигателя 5. Погружные электродвигатели	2
	27 – 28	<b>Практическая работа 10</b> Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2
	29 – 30	<b>Практическая работа 11</b> Испытание трехфазного трансформатора	2
	31 – 32	<b>Практическая работа 12</b> Расчет и построение схемы соединения обмотки машины постоянного тока	2
	33 – 34	<b>Практическая работа 13</b> Определение параметров генераторов постоянного тока	2
	35 – 36	<b>Практическая работа 14</b> Определение параметров двигателей постоянного тока	2
	37 – 38	<b>Практическая работа 15</b> Расчет мощности асинхронного двигателя	2
	39 – 40	<b>Практическая работа 16</b> Расчет нагрузки синхронного двигателя	2
	41 - 42	<b>Практическая работа 17</b> Расчет нагрузки погружного двигателя	2
<b>Раздел 2. Электроника</b>			<b>6</b>
Тема 2.1 Электронные устройства и приборы	43 – 44	<b>Практическая работа 18</b> Практическое применение полупроводниковых диодов	2
	45 – 46	<b>Практическая работа 19</b> Расчет параметров усилителя	2
	47 - 48	Дифференцированный зачет	2
Всего: уроки, лекции практические занятия самостоятельная работа			50 часов 10 часов 38 часов 2 часа



### **3 Условия реализации дисциплины**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Кабинет электротехники и электроники (стол ученический, стул ученический, стол преподавателя, кресло преподавателя на колесиках, доска магнитно-маркерная, автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет, автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет, МФУ, интерактивный дисплей).

Лаборатория электротехники и электроники (стол ученический, стул ученический, стол преподавателя, кресло преподавателя на колесиках, доска магнитно-маркерная, автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет, автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет, МФУ, интерактивный дисплей аппаратные контрольно-измерительные приборы, лабораторные стенды для изучения электрической цепи и её элементов, комбинированные стенды и устройства).

Кабинет самостоятельной и воспитательной работы (рабочее место преподавателя; учебная мебель; компьютер с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с выходом в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ; презентационные иллюстрационные материалы для классных часов и мероприятий).

#### **3.2 Информационное обеспечение**

1 Электротехника и электроника : учебное пособие : [16+] / А. Ф. Синяговский, В. П. Довгун, В. В. Новиков, И. Г. Важенина ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2021. – 492 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705814> . – Библиогр.: с. 486. – ISBN 978-5-7638-4519-8. – Текст : электронный.

2 Электротехника и электроника : электрические цепи постоянного и переменного тока : учебно-методическое пособие : [16+] / В. Г. Макаров, И. Р. Хайруллин, И. Г. Цвенгер, А. В. Толмачева ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699959>. – Библиогр.: с. 91. – ISBN 978-5-7882-2930-0. – Текст : электронный.