

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ФИО: Нестерова Людмила Викторовна

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Должность: Директор филиала ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

Дата подписания: 18.01.2024 11:32:50

Уникальный программный ключ: (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

381fbc5f0c4ccc6e500e8bc981c25bb218788e83

(ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 Электротехника и электроника

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

РАССМОТРЕНО:
Предметной цикловой
Комиссией специальных
технических дисциплин
Протокол № 7 от 23.03.2023г.
Председатель ПЦК
Шарипова И.А. Шарипова

СОГЛАСОВАНО:
Председатель
Методического совета
Шумских Ю.Г. Шумских
Протокол № 5 от 30.03.2023г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по образовательной деятельности

Гарбар / О.В. Гарбар

Руководитель
учебно-производственного комплекса

Бильтяева / Н.С. Бильтяева

Зав.библиотекой

Панчева / С.А. Панчева

Разработчик:

Королькова

(подпись, МП)

Королькова Е.А.
(инициалы, фамилия)

преподаватель
(занимаемая должность)

Рецензия

на рабочую программу учебной дисциплины
ОП. 02.Электротехника и электроника
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Разработчик: Индустриальный институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский
государственный университет»
(ИндИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»).

Рабочая программа учебной дисциплины имеет четкую структуру, и включает следующие необходимые элементы:

- общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
- структура и содержание учебной дисциплины
- условия реализации учебной дисциплины
- контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Данная рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.

Реализация учебной дисциплины предусматривает проведение практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, структура рабочей программы соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно.

В рабочей программе учебной дисциплины определены цели и задачи, условия реализации, требования к результатам освоения.

Учебная нагрузка обучающихся, форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине определяется учебным планом ППССЗ.

Материально-техническая база учебной дисциплины обеспечивает проведение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Перечень рекомендуемой литературы включает общедоступные основные и дополнительные источники.

В рабочей программе определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Заключение:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 02.Электротехника и электроника обеспечивает освоение знаний и умений по учебной дисциплине и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

Рецензент:



(подпись)

Е.А. Арапова –
Дедович

(инициалы, фамилия)

преподаватель

(занимаемая должность)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 02.Электротехника и электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 02.Электротехника и электроника является частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК8, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

В результате освоения учебной дисциплины, обучающейся 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 учебной дисциплины, обучающейся 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 учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 – Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 7 - Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 8 - Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях.

ПК 1.2. Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения.

ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

ПК 1.4. Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин.

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

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.

ПК 2.4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.

1.3. Реализация рабочей программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В филиале создаются специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (Часть 10 статьи 79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Образовательный процесс для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений.

1.4. Реализация учебной дисциплины в форме практической подготовки и с применением электронного обучения.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.

Реализация учебной дисциплины предусматривает проведение практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	180
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	90
лабораторные работы	30
практические занятия	
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа</i>	60
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основы электротехники		120/18/48	
Тема 1.1 Введение. Основы электростатики	Содержание	4/0/2	
	Понятие об электротехнике. Область применения. Значение электротехники в деятельности человека. Основные физические процессы в проводниках и диэлектриках. Электрические заряды. Величина элементарного заряда. Два вида зарядов их взаимодействие. Закон Кулона. Электрическое поле. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Напряженность электрического поля	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 1 Составление конспекта по теме «Способы борьбы с отрицательными явлениями статического электричества»	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
Тема 1.2 Электрическая ёмкость	Содержание	12/4/4	
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость: определение, единицы измерения. Назначение, устройство и принцип действия плоского конденсатора. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 1 Расчет последовательного, параллельного и смешанного соединения конденсаторов.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 2. Подготовка конспекта по теме: «Применение конденсаторов в электротехнике». Самостоятельная работа № 3 Расчетно-графическое оформление П/р № 1.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
Тема 1.3	Содержание	4/0/0	

Введение. Основы электростатики	Типы электрических цепей. Основные и вспомогательные элементы электрических цепей. Понятия и определения: электрическая схема, ветвь электрической цепи, узел, контур цепи. Основные условные графические обозначения в электрических схемах.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4 Электрические цепи постоянного тока	Содержание	16/8/6	
	Постоянный электрический ток. Область применения постоянного тока. Способы получения постоянного электрического тока. Схемы соединения источников питания. Направление токов, напряжений и ЭДС в электрической цепи. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление и проводимость проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Способы соединения сопротивлений. Первый и второй законы Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Нагревание проводников током.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа № 2 Расчет сложных цепей методом узловых и контурных уравнений.	4	
	Лабораторная работа № 4 Расчет потенциалов точек электрической цепи.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 4. Расчетно-графическое оформление П/р № 2. Самостоятельная работа № 5 Расчетно-графическое оформление П/р № 3, 4. Самостоятельная работа № 6 Подготовка конспекта по теме «Традиционные и альтернативные источники электрического тока».	6	
Тема 1.5 Электромагнетизм	Содержание	6/2/2	
	Магнитное поле проводника с током. Характеристики и параметры магнитных полей. Закон полного тока для магнитной цепи. Магнитные свойства веществ. Намагничивание ферромагнитных материалов и циклическое перемагничивание. Неразветвленная магнитная цепь. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера, правило левой руки. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Правило правой руки, принцип Ленца. Электродвижущая сила, индуцируемая в катушке и потокосцепление. Индуктивность. Самоиндукция, ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Взаимная индукция. Вихревые токи.	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	

	Лабораторная работа № 4 Расчет неразветвленной магнитной цепи	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 7 Расчетно-графическое оформление П/р № 5	2	
Тема 1.6 Измерение основных электрических величин	Содержание	8/4/2	
	Значение измерения электрических величин. Приборы для измерения электрических величин. Классификация электроизмерительных приборов. Методы измерений электрических величин. Погрешности измерений и классы точности приборов. Схемы измерения силы тока в цепи, напряжения, сопротивления, мощности. Устройство и принцип действия измерительных приборов магнитоэлектрической системы. Эффект Холла – принцип работы и область применения. Преобразование измеряемых величин с помощью измерительного моста Уинстона – назначение, электрическая схема, принцип работы. Универсальные измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы.	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 5 Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 8 Расчетно-графическое оформление Л/р №1	2	ПК 1.1-1.5... ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
Тема 1.7 Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание	14/4/6	
	Переменный ток. Область применения переменного тока. Получение переменного тока. Изображение изменения ЭДС со временем. Основные параметры цепей переменного тока. Простейшие цепи переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь, характеризующаяся емкостью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением ёмкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Поверхностный эффект. Последовательное и параллельное соединение приемников переменного тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Активная, реактивная и полная мощности в цепях переменного тока	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №6 Расчет неразветвленной R L C цепи переменного тока	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 9 Расчетно-графическое оформление П/р №6 Самостоятельная работа № 10 Расчетно-графическое оформление П/р №7 Самостоятельная работа № 11 Расчетно-графическое оформление П/р №8	6	
Тема 1.8 Трехфазные электрические цепи	Содержание	8/0/4	
	Трехфазные электротехнические цепи. Принцип получения трехфазной ЭДС. Соединения трехфазной цепи звездой. Соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричной нагрузке в трехфазной цепи, соединенной звездой. Назначения нулевого провода четырехпроводной цепи. Практическое применение соединения фаз звездой. Соединение трехфазной цепи треугольником. Практическое применение соединения фаз треугольником. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи. Коэффициент мощности. Выбор схем соединения осветительной и силовой нагрузок при включении их в трехфазную цепь. Измерение активной мощности трехфазной системы.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 12 Расчетно-графическое оформление П/р № 9. Самостоятельная работа № 13 Подготовка конспекта по теме «Измерение активной мощности трехфазной системы».	4	
Тема 1.9 Трансформаторы	Содержание	8/0/4	
	Назначения трансформаторов и их применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации. КПД трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Расчет параметров трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Сварочные трансформаторы.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	Самостоятельная работа № 14 Расчетно-графическое оформление П/р № 10.		
Тема 1.10 Электрические машины переменного тока	Содержание	6/0/2	
	Классификация машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Асинхронное и синхронное вращения. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие при раскручивании ротора. Скольжение и частота вращения ротора. Влияние скольжения на ЭДС в обмотке ротора. Зависимость значения и фазы тока от скольжения и ЭДС ротора. Пуск и реверсирование асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Работа синхронной машины в режиме двигателя. Пуск и остановка синхронного двигателя. Характеристики синхронного двигателя. Устройство и принцип действия синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 15 Расчетно-графическое оформление П/р №11 Самостоятельная работа №16 Подготовка конспекта по теме: «Асинхронные линейные двигатели»	2	
Тема 1.11 Электрические машины постоянного тока	Содержание	8/0/4	
	Назначение электрических машин постоянного тока. Устройство и принцип работы генератора постоянного тока. ЭДС и вращающий момент генератора постоянного тока. Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Механическая и рабочие характеристики двигателей постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока независимого и параллельного возбуждения.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 17 Подготовка конспекта по теме «Классификация электрических машин». Самостоятельная работа № 18 Расчетно-графическое оформление П/р № 12	4	
Тема 1.12 Общие сведения об электроприводе	Содержание	4/0/4	
	Понятие об электроприводе, его применение, классификация. Аппаратура управления и защиты электродвигателя.		ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	Самостоятельная работа № 19 Подготовка конспекта по теме «Правила технической эксплуатации электрических двигателей».		
Тема 1.13 Передача, распределение и использование электрической энергии	Содержание	10/0/6	
	Энергетические системы. Способы получения электрической энергии на электростанциях. Электроснабжение промышленных предприятий, требования к устройствам электроснабжения. Основные конструктивные элементы электрических линий. Распределение электроэнергии между потребителями. Распределительные устройства и трансформаторные подстанции. Основные требования к выбору площадки, подготовки территории и установке распределительных устройств и трансформаторных подстанций. Общая схема электроснабжения предприятия. Основные требования к размещению и установке электросилового оборудования. Передвижные электроустановки и переносные электроприёмники. Блуждающие токи и меры защиты от них. Меры защиты от поражения электрическим током человека. Правила устройства и технической эксплуатации заземления электроустановок с изолированной и глухозаземлённой нейтралью. Системы уравнивания потенциалов.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 20 Расчетно-графическое оформление П/р №13 Самостоятельная работа № 21 Расчетно-графическое оформление П/р №14 Самостоятельная работа № 22 Подготовка конспекта по теме «Правила технической эксплуатации силовых трансформаторов».	6	
Тема 1.14 Релейная защита и автоматика	Содержание	12/4/4	
	Общие сведения о релейной защите и автоматике электроустановок. Назначение вспомогательных устройств в электрических цепях. Основные и вспомогательные реле Устройство и принцип действия электромагнитного реле. Назначение, устройство и принцип действия токового реле. Назначение, устройство и принцип действия теплового реле. Назначение, устройство и принцип действия реле времени.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 7 Сборка электрических цепей с применением релейных элементов.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 23 Расчетно-графическое оформление Л/р № 2 Самостоятельная работа № 24 Подготовка к контрольной работе по разделу «Электротехника»	4	

Раздел 2 Основы электроники		60/12/ 12	
Тема 2.1 Элементная база электроники	Содержание	14/4/4	
	Определение «Электроника». Область применения электронных устройств. Основные направления электроники. Материалы, используемые в электронике. Физические свойства и процессы в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Открытый и закрытый p-n переход, виды пробоев. Резисторы – определение, классификация, назначение в электронике, маркировка, способы соединения. Конденсаторы - определение, классификация, назначение в электронике, маркировка, способы соединения. Устройство, принцип действия, классификация полупроводниковых диодов. Основные характеристики, маркировка диодов. Биполярный транзистор – определение, область применения, устройство и основные характеристики. Схемы включения транзисторов с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором. Полевые транзисторы - определение, область применения, устройство и основные характеристики. Тиристоры - определение, область применения, устройство и основные характеристики.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 8 Изучение электронной измерительной аппаратуры.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 25 Расчетно-графическое оформление Лр № 3. Самостоятельная работа № 26 Составление кроссворда по теме «Полупроводниковые приборы. Электрофизические свойства полупроводников».	4	
Тема 2.2. Фотоэлектрические приборы	Содержание	4/0/0	
	Внешний, внутренний, фотогальванический фотоэффекты. Эффект термо-ЭДС. Электронные фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Источники и приемники светового потока. Практическое применение фоторезисторов, фотодиодов, фототранзисторов. Оптрон - область применения, устройство и основные характеристики	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Электронные выпрямители	Содержание	14/4/6	
	Основные сведения о выпрямителях. Однополупериодная выпрямительная схема. Двухполупериодная выпрямительная схема. Трехфазный выпрямитель с умножением напряжения. Управляемые выпрямители.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	

	Лабораторная работа № 9 Изучение схемы построения выпрямителей.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 27 Расчетно-графическое оформление Л/р №4. Самостоятельная работа № 28 Расчетно-графическое оформление П/р №15. Самостоятельная работа № 29 Составление таблицы сравнительных характеристик электронных выпрямителей	6	
Тема 2.4 Сглаживающие фильтры	Содержание	4/0/0	
	Назначение сглаживающих фильтров. Индуктивные, емкостные сглаживающие фильтры. L – C фильтры.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5 Стабилизаторы напряжения	Содержание	4/0/0	
	Назначение и основные параметры стабилизаторов напряжения. Схема параметрического стабилизатора напряжения. Стабилизаторы компенсационного типа. Импульсные стабилизаторы	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6 Электронные усилители	Содержание	6/0/2	
	Назначение усилителей. Схемы электронных усилителей, построенных на основе транзисторов с р-п-р переходом с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 30 Подготовка конспекта по теме: «Схемы включения транзисторов с п-р-п - переходом с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором».	2	
Тема 2.7 Электронные генераторы	Содержание	4/0/0	
	Назначение, общие сведения о генераторах. Классификация. Основные характеристики генераторов. Колебательный контур. Принцип действия кварцевого генератора. Генераторы синусоидальных колебаний. Импульсные генераторы. Мультивибратор и его применение.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.8	Содержание	8/4/0	

Основы микропроцессорной техники	Понятия о микроэлектронике. Полупроводниковые интегральные микросхемы. Функциональные устройства на интегральных микросхемах. Гибридные и совмещенные интегральные микросхемы. Микропроцессорные устройства. Обобщенная структура ЭВМ. Программируемые контроллеры. Логическое обеспечение ЭВМ. Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ» и их комбинации. Схема триггера на базисных элементах.	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 10 Составление схем с применением логических элементов «И», «ИЛИ»	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.9 Передача информации на расстояние	Содержание	4/0/0	
	Проводные и беспроводные каналы связи – назначение, общие сведения. Носители и приемники информации. Виды передаваемых сигналов. Кодирование и декодирование сигналов. Передача информации по телефонным, оптоволоконным линиям связи. Применение витой пары, коаксиального кабеля. Радиоканалы наземной и спутниковой связи. Средства и методы передачи данных в вычислительных сетях.	4	ПК 1.1-1.5... ПК 2.2, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
Всего:		180	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехника», оснащенный в соответствии с образовательной программой по специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Оборудование учебного кабинета:
посадочные места по количеству обучающихся,
рабочее место преподавателя,
комплект учебно-методических и наглядных пособий.
стенд «ДЕНАР» - 1 комплект

Технические средства обучения:
лаборатория оборудована интерактивной доской и аппаратурой для проведения лекций, семинаров, презентаций, практических работ, использования на занятиях электронных изданий и доступа к сети Интернет
компьютер в комплекте Intel -2, интерактивная доска SMART Board680i,

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания:

1. Гальперин, М. В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-16-015415-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312> (дата обращения: 05.02.2023). - Текст: электронный.

2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е. А. Лоторейчук. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 317 с. - ISBN 978-5-8199-0764-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071424> (дата обращения: 05.02.2023). - Текст: электронный.

3. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - Москва : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. - 448 с. - ISBN 978-5-8199-0747-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1090059> (дата обращения: 05.02.2023). - Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 291 с. - ISBN 978-5-534-04256-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/514784> (дата обращения: 05.02.2023). - Текст: электронный.

2. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное

образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819500>
(дата обращения: 05.02.2023). – Текст : электронный.

3. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 267 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982773>
(дата обращения: 05.02.2023). - Текст: электронный.

4. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах: учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 357 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072190>
(дата обращения: 05.02.2023). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Оценка по результатам выполнения практической работы № 10,11, 12,15
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Оценка по результатам выполнения практической работы № 4, 10, 11, 12, 15. Оценка выполнения самостоятельной работы № 16, 19, 22.
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Оценка по результатам выполнения практической работы №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 15.
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не	Оценка по результатам выполнения лабораторной работы №1, 3 Оценка выполнения самостоятельной работы № 13.
собирать электрические схемы		Оценка по результатам выполнения лабораторной работы №2, 4. Оценка по результатам выполнения практической работы №16, 17.
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы		Оценка по результатам выполнения практической работы № 13. Оценка выполнения лабораторной работы № 4.
Знать: классификацию электронных приборов, их устройство и область применения		Устный отрос

методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устный опрос
основные законы электротехники		Устный опрос
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин		Устный опрос
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств		Устный опрос
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках		Устный опрос
параметры электрических схем и единицы их измерения		Письменный опрос
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов		Устный опрос
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов		Письменный опрос
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов		Устный опрос
способы получения, передачи и использования электрической энергии;		Устный опрос
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов		Письменный опрос
характеристики и параметры электрических и магнитных полей		Письменный опрос