

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 11.10.2024 17:33:08
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581db70c8c4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Электротехника и электроника

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
специальностей 08.02.09
Протокол от «05» июня 2024 г. № 10
Председатель Тиунов С.В.

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»
от 28 июня 2024 г. № 748

Одобрена
на заседании педагогического совета
протокол от 28 июня 2024 г. № 9

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2023 г. № 833, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации, регистрационный номер 76249 от 04.12.2023 г., укрупненная группа специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Разработчик:

Шпота Л.И. - преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.5 ПК 5.1-ПК 5.2	<ul style="list-style-type: none"> -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. 	<ul style="list-style-type: none"> -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, электроизоляционных, магнитных материалов; -параметры электрических схем и единицы их измерения; -способы получения, передачи и использования электрической энергии; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; -методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	88
в т.ч. в форме практической подготовки	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	44
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1. Электрическое поле	<p>Содержание</p> <p>Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Исследование способов соединения конденсаторов</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.5 ПК 5.1-ПК 5.2
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм	<p>Содержание</p> <p>Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1 Изучение закона Ома</p> <p>2 Исследование электрических цепей при параллельном соединении резисторов</p> <p>3 Исследование электрических цепей при смешанном соединении резисторов</p> <p>4 Расчет электрической цепи постоянного тока</p>	8	
Тема 1.3. Электрические цепи однофазного переменного тока. Электрические	<p>Содержание</p> <p>Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей.</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

цепи трёхфазного переменного тока	Практические занятия	12	ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.5 ПК 5.1-ПК 5.2
	5 Исследование свойств цепи переменного тока с активными и реактивными элементами Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения. Основные элементы трёхфазной системы.		
	6 Исследование свойств цепи переменного тока с активными и реактивными элементами		
	7 Расчет однофазного цепи переменного тока Векторные диаграммы. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.		
	8 Расчет однофазного цепи переменного тока		
	9 Расчет трехфазного цепи переменного тока. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.		
10 Расчет трехфазного цепи переменного тока			
Тема 1.4. Трансформаторы	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.5 ПК 5.1-ПК 5.2
	Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).		
	Практические занятия		
	11 Исследование трансформаторов	4	
	12 Исследование трансформаторов		
Тема 1.5 Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.5
	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока.		
	Практические занятия		
		4	

	<p>13 Исследование двигателей переменного тока. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.</p> <p>14 Исследование двигателей переменного тока</p>		ПК 5.1-ПК 5.2
<p>Тема 1.6 Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Передача и распределение электрической энергии</p>	<p>Содержание</p> <p>Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току.</p>	6	
	<p>Практические занятия</p>	4	
	<p>15 Исследование пускорегулирующей аппаратуры</p>		
	<p>16 Исследование пускорегулирующей аппаратуры</p>		
<p>Тема 1.7 Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы</p>	<p>Содержание</p> <p>Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов.</p> <p>Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.</p> <p>Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры.</p>	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.5 ПК 5.1-ПК 5.2
	<p>Практические занятия</p>	12	
	<p>17 Снятие вольтамперной характеристики диода. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры.</p>		
	<p>18 Снятие вольтамперной характеристики диода</p>		
	<p>19 Расчет параметров диодов. Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя. Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов</p>		
	<p>20 Расчет параметров диодов</p>		
<p>21 Изучение работы электронных транзисторных усилителей</p>			

	22 Изучение работы электронных транзисторных усилителей		
Тема 1.8 Электрическое оборудование в нефтяной отрасли	Содержание	2	
	Классификация электрических и электронных приборов, электрического оборудования в нефтяной отрасли, их устройство и область применения		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт		2	
Всего		88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения, оборудованные:

Таблица 1 - Перечень мебели, описание рабочего места преподавателя

№ п/п	Мебель (краткое описание)	Количество, шт.	Инвентарный номер
1	2	3	4
1	Стол угловой двухтумбовый	1	4101260400005
2	Стол – ученический двухместный	15	ОС0000000752
3	Стул ученический нерегулируемый	30	ОС0000000264
4	Урна	1	0000000753
5	Полка навесная трехъярусная	1	С000011719
7	Плакатница	1	4101260400187
8	Жалюзи вертикальные 2,00х1,80	2	С00014453
9	Светильник люминисцентный ЛПО-2*36	12	4101260300110
10	Доска аудиторная	1	ОС0000313171
11	Учебная лаборатория «Электротехника и основы электроники и электрические измерения»	1	С00014398
12	Ноутбук «Asus»K43E	1	С00014408

Таблица 2 - Информационно-технологическое обеспечение организации

Тип компьютера	Инвентарный номер	Количество	в т.ч. с доступом в «Интернет»	Где используются (на уроке, факульт. занятия, управлении и др.)
1	2	3	4	5
Ноутбук ASUSK43E	С00014408	1	нет	ОП03,ОП08,ОП14, на кружке «Энергия»

Таблица 3 - Наличие оргтехники и технических средств обучения

Наименование	Инвентарный номер	Количество
1	2	3
Стационарный интерактивный комплекс	С00014408	1

ОП.03 Электротехника и электроника

Наименование	Инвентарный номер	Количество
1	2	3
Стенд настенный информационный обучающий		
Полупроводниковые приборы	ОС0000003088	4

Таблица 4 - ОП.03 Электротехника и электроника

Наименование	Количество
1	2
<i>Перечень плакатов:</i>	
Электрическая ёмкость	1
Электромагнитный прибор	1
Кислотный аккумулятор	1
Соединение сопротивлений	1
Электрический ток	1
Закон Ома	1
Работа и мощность электрического тока	1
Законы Кирхгофа	1
Полупроводниковые выпрямители	1
Типы полупроводников	1
Постоянные магниты и электромагниты	1
Тепловое действие тока	1
Синхронные машины	1
Проводник с током в магнитном поле	1
Электромагнитная индукция	1
Самоиндукция	1
Резонанс напряжения	1
Синусоидальная ЭДС	1
Действующее и среднее значения переменного тока	1
Параллельное соединение емкостного и индуктивного сопротивлений	1
Последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений	1
Магнитоэлектрический измерительный прибор	1
Резонанс токов	1
Принцип работы машины постоянного тока	1
Выпрямители	1
Соединение генератора и приемников энергии звездой	1
Соединение генератора и приемников энергии треугольником	1
Условные обозначения электроизмерительных приборов	1
Трансформаторы малой мощности	1
Трехфазный трансформатор	1
Автотрансформатор	1
Кабельные сооружения	1

Цепи переменного тока Автотрансформатор	1
Полупроводниковые фотоэлементы	1
Схема двухкаскадного транзисторного усилителя с трансформаторной связью	1
Асинхронный двигатель	1
Монтаж приборов учета электроэнергий	1
Монтаж электромонтажных распределительных щитков	1
Измерительный механизм электромагнитной системы	1
Электроннолучевая трубка	
Защитное заземление и защитное зануление	
<i>Перечень презентаций по темам:</i>	
«Асинхронный двигатель»	1
«Электробезопасность»	1
«Соединение проводников»	1
«Трёхфазный ток»	1
«Полупроводниковые диоды»	1
«Электронные усилители»	1
<i>Перечень учебных фильмов:</i>	
Видеоматериал «Условные обозначения в системах электроснабжения»	1
Учебный материал «Полупроводниковые приборы»	1
Учебный материал «Изучение марок проводов и кабелей до 1000 В»	1
Учебный фильм «Как выбрать кабель»	1
Учебный фильм «Трёхфазный ток»	1
Учебный материал «Изучение устройства принципа работы механического и счетчика электрической энергии»	1
Учебный фильм «Способы соединения проводов»	1
Учебный материал «Основы электротехники ч.1 и ч.2»	1
Учебный материал «Системы промышленной автоматизации»	1
Учебный материал «Построение логических схем с помощью базовых логических элементов»	1
Учебный фильм «Трансформаторы»	1
Учебный фильм «Как это работает. Электромотор»	1
Учебный фильм «Изучение марок проводов и кабелей до 1000В»	1
Учебный материал «Электрические измерения»	1
Учебный материал «Устройство автоматических выключателей и предохранителей»	1
Учебный материал «Устройство двигателя постоянного тока»	1
Учебный материал «Конструкция Асинхронного двигателя»	1
Учебный фильм НИЛЭД «Цеховые трансформаторные подстанции»	1
Видеоматериал «Электробезопасность»	1
Учебный фильм «Защитные меры электробезопасности в электроустановках»	1
Учебный фильм «Защитное заземление и зануление в электроустановках»	1
Видеоматериал «Изучение типовых преобразователей электрического тока»	1
Видеоматериал «Исследование работы логических элементов»	1
Видеоматериал «Изучение схемы триггера»	1
Учебный фильм «Светодиодное освещение»	1

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 организацией 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 печатные издания

1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова. — 5-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 480 с.

2. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособ. для СПО. -7-е изд., исправ. - М.: Академия, 2020 - 288с.

3. Электротехника и электроника: задачник/сост. И.С. Султангараев. — Ростов н/Д: Феникс, 2020. — 136, [1] с.: ил. — (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аполлонский, С.М. Теоретические основы электротехники: учебное пособие / Аполлонский С.М., Виноградов А.Л. — Москва: КноРус, 2021. — 249 с. — ISBN 978-5-406-04981-5. — URL: <https://book.ru/book/939024>

2. Аполлонский, С.М. Теоретические основы электротехники. Практикум: учебное пособие / Аполлонский С.М., Виноградов А.Л. — Москва: КноРус, 2020. — 290 с. — ISBN 978-5-406-00078-6. — URL: <https://book.ru/book/933938>

3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467>

4. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

5. Сильвашко, С. А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО / С. А. Сильвашко. — Саратов: Профобразование, 2020. — 209 с. — ISBN 978-5-4488-0671-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92141>

6. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>

3. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Школа для электрика <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>

2. Сайт об электротехнике <https://electrono.ru/micrshema>

3. Основы электротехники https://www.youtube.com/watch?v=1a2aAeQ_h4Y

4. Общая электротехника К.В.Куликов <http://library.ispu.ru:8001/electro/index.htm>

5. ElectronicsClub (обучающий канал)
https://www.youtube.com/channel/UC1_2ETBIT3ZFBYBB02bR2Lg

6. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах- ГОСТ 2.710-81.

7. Правила выполнения электрических схем – ГОСТ 2.702-75

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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, электроизоляционных, магнитных материалов; -параметры электрических схем и единицы их измерения; -способы получения, передачи и использования электрической энергии; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; -методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей. 	<p>Правильно выбирает методы расчетов и измерений основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей, правильно выполняет расчеты. Правильно определяет место расположения, основные параметры и состав основных электронных устройств. Правильно называет современные методы измерений, использует при выполнении работ. Правильно объясняет устройство и принцип действия электрических машин.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ. Письменные самостоятельные работы, устный опрос, тестирование.</p> <p>Промежуточные зачеты (или срезы знаний) по разделам.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме устного опроса на экзамене</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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; -читать простейшие электрические и монтажные схемы. 	<p>Правильно подбирает электроизмерительные приборы, проводит измерения, осуществляет проверку исправности электронных и электрических элементов в соответствии с заданием, с соблюдением техники безопасности.</p> <p>Правильно подбирает элементы электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме устного опроса на экзамене</p>

	основных параметров заменяемых элементов.	
--	--	--

