

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

для специальности

08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

Базовый уровень подготовки

Курган 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

Организация-разработчик:


ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Симонова Елена Николаевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства № 1 от «31» августа 2023 г.

Заведующая кафедрой 
Кеппер Н.А.



Согласована:

Заместитель директора по учебной работе



Брыксина Т.Б.

©Симонова Е.Н., ГБПОУ КГК

©Курган, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений.

Учебная дисциплина «Электротехника» формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1.	<ul style="list-style-type: none">- выполнять измерения параметров электрической цепи, трансформаторов, электродвигателей;- включать электрические двигатели с помощью аппаратуры управления, осветительное оборудование строительно-монтажных площадок;- ориентировочно рассчитывать электроэнергию и требуемую мощность для электрообогрева (в том числе бетона, грунта, трубопровода);- снимать входные и выходные характеристики транзистора, определять параметры	<ul style="list-style-type: none">- единицы измерения электрических величин; параметры цепей постоянного и переменного тока;- характеристики измерительных приборов для измерения мощности и энергии; способы измерения электрических величин;- принцип действия трансформаторов, электрических машин постоянного и переменного тока;- классификацию аппаратуры управления и защиты;- категории потребителей электроэнергии на строительной площадке и виды осветительной аппаратуры;- технические и организационные мероприятия,

		<p>обеспечивающие электробезопасность на строительной площадке, требования к заземляющим устройствам;</p> <p>– типы, виды, конструкции, режим работы электрооборудования и электрофицированных ручных машин и электроинструмента;</p> <p>– методы электрообогрева;</p> <p>– основы электроники</p>
--	--	--

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i></p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center">ЛР 4</p>
<p>Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;</p>	<p align="center">ЛР14</p>
<p>Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;</p>	<p align="center">ЛР 16</p>
<p>Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>	<p align="center">ЛР 17</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	78
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы (если предусмотрено)	20
практические занятия (если предусмотрено)	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа¹	-
Промежуточная аттестация²	8

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

² Проводится в форме дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электротехники		28	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	10	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1
	1. Введение. Электрическая цепь и ее элементы. Постоянный электрический ток. Работа и мощность электрического тока. Проводники, полупроводники и диэлектрики	2	
	2. Законы Ома для участка и полной цепи. Виды соединения приемников энергии	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Лабораторная работа: «Цепь со смешанным соединением резисторов»	2	
	2. Лабораторная работа: «Электрическая мощность и работа»	2	
	3. Лабораторная работа: «Коэффициент полезного действия электрической цепи»	2	
Внеаудиторная самостоятельная работа			
1. Решение типовых задач по теме			
2. Оформление отчетов по лабораторным работам			
3. Изучение темы «Нагревание проводов током и потери электроэнергии» с составлением по нему конспекта			
Тема 1.2. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	10	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1
1. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитная индукция. Переменный синусоидальный ток и величины его характеризующие. Векторные диаграммы напряжений и тока	2		
2. Сопротивления в цепях переменного тока	2		
3. Мощность переменного тока: определение, виды, расчетные формулы, практическое значение	2		
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09,

	4. Лабораторная работа: «Параллельное соединение конденсатора и катушки индуктивности»	4	OK10,OK11,ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1
	Внеаудиторная самостоятельная работа 1. Решение типовых задач по теме 2. Оформление отчетов по лабораторным работам		
Тема 1.3. Трехфазные электрические цепи.	Содержание учебного материала	2	OK01,OK02, OK03, OK04,OK05,OK06, OK07, OK08,OK09, OK10,OK11,ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1
	1.Понятие о трехфазном токе. Его получение, соединение в «звезду» и «треугольник» обмоток генератора и трансформатора.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа 1. Решение типовых задач по теме		
Тема 1.4. Электрические измерения.	Содержание учебного материала	6	OK01,OK02, OK03, OK04,OK05,OK06, OK07, OK08,OK09, OK10,OK11,ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1
	1.Понятие об электрических измерениях. Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов	2	
	2. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов. Измерение напряжения и тока.	2	
	3. Измерение мощности и энергии: виды, устройство, работа принципы подключения	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа 1. Решение типовых задач по теме 2. Изучение темы «Способы подключения приборов учета мощности и расхода электроэнергии» с составлением по нему конспекта		
Раздел 2.Электрические машины		16	
Тема 2.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	OK01,OK02, OK03, OK04,OK05,OK06, OK07, OK08,OK09, OK10,OK11,ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1
	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Потери энергии и КПД трансформатора	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	5.Лабораторная работа «Исследование однофазного трансформатора»	2	OK04,OK05,OK06,

	Внеаудиторная самостоятельная работа		ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решение типовых задач по теме 2. Оформление отчетов по лабораторной работе 3. Изучение темы: «Режимы работы источника тока: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный» с составлением по нему конспекта 4. Изучение темы: «Понятие о трехфазных трансформаторах, схемы и группы соединения трехфазных трансформаторов» с составлением по нему конспекта 		
Тема 2.2. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	8	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1
	1. Понятие электрической машины. Виды и классификация. Принцип обратимости. Синхронные и асинхронные машины.	2	
	2. Классификация электрических машин. Электрические машины постоянного тока и их классификация по способу возбуждения	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	6. Лабораторная работа «Определение рабочих характеристик двигателя постоянного тока»	4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Оформление отчетов по лабораторным работам		
Тема 2.3. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1
	1. Аппаратура управления: назначение, ее классификация. Аппаратура автоматического управления (контакторы, магнитные пускатели)	2	
	2. Пускорегулирующая аппаратура ручного управления (рубильники и переключатели, пакетные выключатели, контроллеры). Аппараты защиты (плавкие предохранители, автоматические выключатели).	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		
	1. Решение типовых задач по теме		

Раздел 3.Электроснабжение и электрооборудование строительной площадки		10	
Тема 3.1. Электроснабжение строительных площадок	Содержание учебного материала	6	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1
	1.Электроприемники на стройплощадках. Передача и распределение электроэнергии. Категории потребителей электроэнергии на строительной площадке. Характеристики электроприемников	2	
	2. Электропрогрев бетона и электрооттаивание грунта. Принципы расчета электроэнергии и требуемую мощность для электрообогрева (в том числе бетона, грунта, трубопровода)	2	
	3. Электроосвещение на стройплощадках. Виды осветительной аппаратуры	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		
	1.Решение типовых задач по теме 2. Изучение темы «Техника безопасности при электропрогреве» с составлением по нему конспекта		
Тема 3.2. Электрофицированные машины и электроинструмент	Содержание учебного материала	2	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1
	1.Виды электрифицированных машин и приспособлений, применяемых на строительной площадке. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента (электродрели, перфораторы, гайковерты, электрорубанки, электропилы и т.д.). Техника безопасности при работе с электрифицированными ручными машинами и электроинструментом.	2	
Тема 3.3. Электробезопасность на стройплощадке	Содержание учебного материала	2	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1
	1.Электробезопасность на стройплощадке. Общие вопросы безопасности. Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие электробезопасность на строительной площадке. Виды замеряющих устройств и требования к ним	2	
Раздел 4.Основы электроники		10	
Тема 4.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	10	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3,
	1.Основы теории полупроводников: определения, собственная и примесная проводимость	2	
	2. Полупроводниковые диоды: определение, характеристики, обозначение на схемах, применение	2	

	3. Полупроводниковые транзисторы: определение, характеристики, обозначение на схемах, применение.	2	ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	ОК01,ОК02, ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07, ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1,ПК3.2, ПК4.1
	7.Лабораторное занятие: «Снятие характеристик биполярного транзистора»	4	
Консультация		6	
Промежуточная аттестация		8	
Всего		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехники» оснащён оборудованием :

- рабочие места преподавателя и обучающихся; (столы, стулья);
- техническими средствами обучения:
- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер преподавателя.

Перечень плакатов по электротехнике и электронике

№п/п	Наименование темы	Количество плакатов
1	Электрическое поле	4
2	Электрические цепи постоянного тока	5
3	Электромагнетизм	12
4	Электрические цепи переменного тока	8
5	Трёхфазные электрические цепи	4
6	Электрические измерения и приборы	10
7	Трансформаторы	4
8	Электрические цепи переменного тока	8
9	Электрические машины постоянного тока	5
10	Электропривод	14
11	Передача и распределение электрической энергии	7
12	Полупроводниковые приборы	12
13	Электронные выпрямители	5
14	Электронные устройства	6

Перечень пособий по электротехнике и электронике:

№п/п	Наименование темы	Наглядные пособия
1	Электрическое поле	Набор конденсаторов
2	Электрические цепи постоянного тока	Набор резисторов
	Электрические измерения и приборы	Амперметры, вольтметры, омметры, ваттметры, мультиметры, индукционные счетчики электроэнергии, ампервольтметры
	Трансформаторы	Однофазный трансформатор универсальный, трехфазные трансформаторы, однофазные трансформаторы, трансформаторы тока, регуляторы напряжения
	Электрические машины переменного тока	Модель электрической машины переменного тока, ротор с короткозамкнутой обмотки, статор трехфазного асинхронного двигателя, модель синхронного двигателя, однофазные

		асинхронные двигатели, трехфазные асинхронные двигатели
	Электрические машины постоянного тока	Модель машины постоянного тока, якорь машин постоянного тока
	Электропривод	Электромагнитное реле, магнитные пускатели, командоконтроллер, универсальные выключатели, пакетные выключатели, реостаты регулировочные, реостаты пусковые, кнопочные станции, конечные выключатели, плавкие предохранители
	Полупроводниковые приборы	Диоды, транзисторы, тиристоры, фоторезисторы, фототранзисторы
	Электронные устройства	Электронные осциллографы, электронные лампы, ламповые фотоэлементы, модель ЭЛТ, осциллографические ЭЛТ

техническими средствами :

Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и электроника» Э0Э1-Н-К предназначен для проведения лабораторно-практических занятий.

Комплектность:

1. Электромашинный агрегат с моховиком
2. Трехфазный источник питания
3. Источник питания двигателя постоянного тока
4. Блок генераторов напряжения
5. Преобразователь частоты
6. Однофазный источник питания
7. Трехполюсный выключатель
8. Терминал
9. Наборная панель
10. Активная нагрузка
11. Регулируемый автотрансформатор
12. Выпрямитель
13. Реостат
14. Коннектор
15. Блок ввода цифровых сигналов
16. Трехфазная трансформаторная будка
17. Блок датчиков тока и напряжения
18. Указатель частоты вращения
19. Измеритель мощностей
20. Блок мультиметров
21. Набор миниблоков «Электротехника и электроника» комплекта

22. Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические схемы постоянного тока»

- персональный компьютер;
- учебное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Синдеев, Ю. Г. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / Ю. Г. Синдеев. – М. : Феникс, 2021. – 416 с.
2. Данилов, И. А. Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для СПО и ВУЗов/ И.А. Данилов. – М.: Высш. шк., 2018. – 663 с.
3. Зайцев, В. Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. Е. Зайцев, Т. А. Нестерова. – М. : Академия, 2018. – 128 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электрик [Электронный ресурс]. - Режим доступа: electrik.org/elbook/site2.php - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)
2. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии Электрик [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/gl12.htm> - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2023)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Теплякова, О. А. Электротехника и электроника : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Электротехника / О. А. Теплякова. – Волгоград : Ин-фолио, 2012. – 272 с.
2. Немцов М. В. Электротехника : учеб. пособие / М. В. Немцов, И. И. Светлакова. – М. : Феникс, 2013. – 360 с.
3. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В. П. Шеховцов. – М.: ИНФРА-М: ФОРУМ., 2011. – 136 с.
4. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование / В. П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 416с.:
5. Склавинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А. К. Склавинский, И. С. Туревский. – М.: ИД “ФОРУМ”, 2009. – 448с.:

6. Афонин, А. М. Энергосберегающие технологии в промышленности : учеб. пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. – М.: ФОРУМ, 2013. – 272с.

7. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование : Справочник / И. И. Алиев. – М.: Высш. шк., 2012. – 1200 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единицы измерения электрических величин; параметры цепей постоянного и переменного тока; - характеристики измерительных приборов для измерения мощности и энергии; способы измерения электрических величин; - принцип действия трансформаторов, электрических машин постоянного и переменного тока; - классификацию аппаратуры управления и защиты; - категории потребителей электроэнергии на строительной площадке и виды осветительной аппаратуры; - технические и организационные мероприятия, обеспечивающие электробезопасность на строительной площадке, требования к заземляющим устройствам; - типы, виды, конструкции, режим работы электрооборудования и электрофицированных ручных машин и электроинструмента; - методы электрообогрева; основы электроники <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять измерения параметров электрической цепи, 	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет измерения параметров электрической цепи, трансформаторов, электродвигателей; - включает электрические двигатели с помощью аппаратуры управления, осветительное оборудование строительного-монтажных площадок; - рассчитывает электроэнергию и требуемую мощность для электрообогрева (в том числе бетона, грунта, трубопровода); - снимает входные и выходные характеристики транзистора, определять параметры 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической и лабораторной работы

<p>трансформаторов, электродвигателей; – включать электрические двигатели с помощью аппаратуры управления, осветительное оборудование строительно-монтажных площадок; – ориентировочно рассчитывать электроэнергию и требуемую мощность для электрообогрева (в том числе бетона, грунта, трубопровода); снимать входные и выходные характеристики транзистора, определять параметры</p>		
---	--	--

5.ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)

Номер изменения	Номер листа	Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись председателя ЦК (заведующего кафедрой)