

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Л.Ю. Полякова

«20» 05 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины «*Электротехника и электроника*» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: В.И. Яцкевич, преподаватель

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 9 от «12» мая 20 25 г.

Председатель ПЦК



В.И. Яцкевич

СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	11
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3:

Код компетенции	Формулировка 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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.2	Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно
ПК 2.2	Осуществлять контроль деятельности бригад
ПК 2.3	Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3	– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – собирать электрические схемы; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – работать под напряжением – работать в команде (бригаде) – осваивать новые технологии (по мере их внедрения) – работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции – оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования	– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей – правила устройства электроустановок – требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции	–

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов в семестре		Объем часов
	3 сем	4 сем	
Объем образовательной программы	82	72	154
в т.ч. в форме практической подготовки	16	18	34
в том числе:			
теоретическое обучение	48	39	87
лабораторные работы	8	14	–
практические занятия	8	4	34
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	–	–	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	–	3	3
Промежуточная аттестация	18 Экзамен	12 Экзамен	30

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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<i>3 семестр</i>		
Раздел 1. Электрическое поле			
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	4/0	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Электрическое поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Работа сил электрического поля. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Электропроводность веществ. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи	4	
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		38/12	
Тема 2.1 Линейные цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	16/6	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность тока. КПД источника тока. Способы соединения резисторов: последовательное, параллельное, смешанное, соединение звездой и треугольником. Расчет схем соединения резисторов	10	
	В том числе лабораторных занятий	6	
	Лабораторное занятие 1 Исследование смешанного соединения резисторов	2	
	Лабораторное занятие 2 Исследование режимов цепи при соединении резисторов звездой и треугольником	4	
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	22/6	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Расчет электрической цепи с одним источником ЭДС. Метод свертывания. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа.	8	
	Расчет электрической цепи с несколькими источниками ЭДС (метод наложения, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод узловых и контурных уравнений на выбор)	8	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 1 Расчет параметров электрической цепи методом узловых и контурных уравнений	4	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие 3 Проверка законов Кирхгофа для разветвленной электрической цепи	2	
		22/4	

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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 3. Магнитные цепи			
Тема 3.1 Магнитное поле	Содержание учебного материала	6/0	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Магнитное поле, его свойства. Магнитная индукция. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля. Закон Ампера. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитодвижущая сила. Магнитное напряжение. закон полного тока. Намагничивание ферромагнетиков. Магнитное поле на границе двух сред. Циклическое перемгничивание.	6	
Тема 3.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	10/4	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Магнитные цепи: основные понятия и законы. Типы магнитных цепей. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задача расчета магнитных цепей. Расчет неоднородных магнитных цепей.	6	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 2 Расчет неразветвленной магнитной цепи	4	
Тема 3.3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	6/0	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Катушка индуктивности. Явление ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Явление взаимоиנדукции. Вихревые токи	6	
Промежуточная аттестация (экзамен)		18	
Всего		82/16	
<i>4 семестр</i>			
Раздел 4. Электрические цепи синусоидального тока		30/8	
Тема 4.1 Синусоидальный переменный ток	Содержание учебного материала	6/0	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Основные понятия о синусоидальном токе. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия и конструкция генератора переменного тока. Характеристики синусоидальных величин. Способы представления синусоидальных величин. Графическое изображение синусоидальных величин. Методы сложения и вычитания синусоидальных величин. Элементы и параметры цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Энергетический баланс. Коэффициент мощности.	6	
Тема 4.2 Однофазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала	20/8	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Цепь с сопротивлением, емкостью, индуктивностью. Расчет параметров электрических цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов. Общий случай неразветвленной цепи переменного тока.	6	
	Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Расчет неразветвленной цепи	6	

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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	синусоидального тока. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи синусоидального тока. Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 3 Расчет неразветвленной цепи переменного тока	4	
	В том числе лабораторных занятий	4	
	Лабораторное занятие 4 Определение вида и параметров цепей замещения приемников электрической энергии	4	
Тема 4.3 Символический метод расчета цепей переменного тока	Содержание учебного материала	4/0	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Понятие комплексного числа. Алгебраическая, показательная и тригонометрическая формы представления комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Выражение синусоидальных величин комплексными числами. Комплексные сопротивления, проводимости, мощности. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Аналогии с цепями постоянного тока. Расчет однофазных разветвленных цепей переменного тока с применением символического метода. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.	4	
Раздел 5. Трехфазные цепи переменного тока		12/4	
Тема 5.1 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	12/4	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Понятие о трехфазной системе электрических токов. Получение трехфазной системы токов. Четырехпроводная трехфазная система при соединении обмоток генератора и потребителя в звезду. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя. Соотношение между фазными и линейными напряжениями. Фазные и линейные токи. Векторная диаграмма напряжений и токов. Нейтральный провод и его значение. Соединение обмоток генератора в треугольник; недостатки этого соединения. Зависимость между фазными и линейными токами. Векторная диаграмма напряжений и токов.	4	
	Симметричная трехфазная цепь при соединении потребителя звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении потребителя треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных потребителей, соединенных звездой и треугольником. Смешанные схемы соединения потребителей. Несимметричные трехфазные цепи. Методы измерения активной мощности в трехфазных электрических цепях. Обрывы линейных проводов в трехфазной цепи. Короткое замыкание фазы потребителя в трехфазной цепи.	4	
	В том числе лабораторных занятий	4	
	Лабораторное занятие 5 Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой	4	
Раздел 6. Электрические цепи синусоидального тока		4/2	

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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 6.1 Нелинейные электрические цепи	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Нелинейные элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока. Цепь с нелинейной индуктивностью	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие 6 Исследование работы катушки с ферромагнитным сердечником	2	
Раздел 7. Основы электроники		11/4	
Тема 7.1 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Электрофизические свойства полупроводников. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства; вольтамперная характеристика, емкость, виды пробоя перехода. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода. Характеристики и параметры диодов. Использование диодов. Обозначение и маркировка диодов. Биполярные транзисторы (устройство, выпрямительные свойства); характеристики и параметры; влияние различных факторов на работу транзисторов. Разновидности биполярных транзисторов.	4	
	В том числе лабораторных занятий	4	
	Лабораторное занятие 7. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	4	
Тема 7.2 Электронные усилители	Содержание учебного материала	3/0	ОК 01 – ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.2 ПК 2.3
	Принцип усиления напряжения, тока и мощности. Основные схемы усилительных каскадов. Понятие об усилительных каскадах. Динамические характеристики усилительного элемента. Определение рабочей точки на нагрузочной линии. Построение графиков напряжения и токов в цепи нагрузки. Классы усиления каскадов. Варианты междукаскадных связей. Обратные связи и стабилизация режима работы усилителя. Операционные усилители	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Проработка конспекта занятий, подготовка к практическим занятиям, работа с учебной литературой		
	Промежуточная аттестация (экзамен)	12	
	Всего	72/18	
	ИТОГО	154/34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинетов, оснащенных оборудованием:

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- информационно-дидактическое обеспечение;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий;
- раздаточный материал;
- информационные стенды;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- МФУ;
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет;
- экран (доска)
- комплект методических материалов;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники

1. Данилов, И. А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие / И. А. Данилов — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 426 с. — ISBN -978-5-534-01639-0 — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт - URL: <https://urait.ru/bcode/514050>.

2. Данилов, И. А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие / И. А. Данилов — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — ISBN 978-5-534-01640-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. - URL: <https://urait.ru/bcode/514051> .

3. Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А.Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490149>.

4. Миленин, Н.К. Электротехника : учебник и практикум для СПО / Н.К. Миленин. — М.: Изд-во Юрайт, 2019. — 262с.

5. Шичков, Л. П. Электрический привод: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-534-08816-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/514060>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/492751>.

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/492752>.

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/514846>.

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

5. Правила выполнения электрических схем – ГОСТ 2.702-75.

3.2.3 Интернет-источники

1. <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

2. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

3. <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

4. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн

5. <https://urait.ru/> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»

6. www.e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ

7. <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

8. https://www.abok.ru/pages.php?block=en_mag - Электронный журнал «Энергосбережение»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины представлены в таблице.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей – правила устройства электроустановок; – требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции	– демонстрирует знания основных законов электротехники; – самостоятельно подбирает метод расчета электрической цепи; – демонстрирует знание критериев для выбора электрооборудования; – самостоятельно называет единицы измерения электрических величин; – знает параметры и характеристики электрических и магнитных полей; – демонстрирует знания особенностей протекания электрического тока в проводниках и полупроводниках; – самостоятельно называет основные правила эксплуатации электроустановок; – демонстрирует знания способов получения, передачи и распределения электрической энергии; – знает требования охраны труда и пожарной безопасности при работе с электроустановками	Текущий контроль: устный опрос; проверка выполнения индивидуальных заданий; письменный опрос; тестирование; самоконтроль; взаимопроверка; экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ Экзамен
Умеет: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными	– умеет готовить оборудование к работе; – выполняет лабораторные и	Текущий контроль: оценка результатов выполнения практических работ, оценка результатов выполнения лабораторных работ.

параметрами и характеристиками; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – собирать электрические схемы; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – работать под напряжением – работать в команде (бригаде) – осваивать новые технологии (по мере их внедрения) – работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции – оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования	практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним; – правильно организует свое рабочее место и поддерживает его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы; – самостоятельно пользуется справочной литературой; – демонстрирует умения расчета параметров электрических, магнитных цепей; – самостоятельно читает принципиальные электрические и монтажные схемы; – самостоятельно снимает показания с использованием электроизмерительных приборов; – соблюдает правила техники безопасности и охраны труда при выполнении лабораторных работ	оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических и лабораторных работ Экзамен
---	---	--