

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально – экономический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники

основной профессиональной образовательной программы

среднего профессионального образования

по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих)

по профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения

2022 г.

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 Г. № 413 редакция 29 июня 2017 г..

Рабочая программа разработана с учетом:

- требований рынка труда и ФГОС СПО по профессии *09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения* подготовлен на основе изучения и сопоставления требований:

- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности *09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения*, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 02 августа 2013 г. № 852;
- примерной основной образовательной программой в соответствии с ФГОС СПО *09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения*, зарегистрированной государственным реестре примерных основных образовательных программ под номером 29713.
- профессионального стандарта (далее - ПС) 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах, 5 уровня квалификации, Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. N 522н
- требований заданий демонстрационного экзамена (далее – ДЭ), проводимого в рамках итоговой аттестации, по компетенции F7 Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности

Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), образовательных программ среднего профессионального образования», 22.04.2015 г. №06-830вн).

Организация-разработчик: ГБПОУ «Тольяттинский социально-экономический колледж»

Разработчик: Разработчик:

Гладчук Валерий Владиславович, преподаватель

РАССМОТРЕНО

Методистом отделения РЦПО

_____ / И.В. Палютиной/

(подпись)

(Ф.И.О.)

«___» _____ 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором ГБПОУ «ТСЭК»

Приказ

№ _____ от

_____ 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) по профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки обучающихся. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса астрономии с учетом межпредметных связей, особенностей обучающихся, определяет минимальный набор практических заданий, выполняемых студентами.

Рабочая программа учебного предмета «Основы электроники и цифровой схемотехники» - это элемент адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения, направленный на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений и способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и студентов с ОВЗ.

Программа разработана в соответствии с особыми образовательными потребностями инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития и индивидуальных возможностей.

Адаптация рабочей программы проведена с учетом требований ФЗ № 273-ФЗ, ст.79 и особенностей обучающихся с нарушения слуха.

Рабочая программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

1.2 Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

1.3. Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета:

уметь: идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры; знать: основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; общие сведения о распространении радиоволн; принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконно-оптических линиях; цифровые способы передачи информации; общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); запоминающие устройства; цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	ОП.03. Основы электроники и цифровой схемотехники	ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 - 4.4
---	---	--

Освоение содержания учебной дисциплины «Основы электроники и цифровой схемотехники» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы;
- использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации;
- необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания;
- готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды

метапредметных:

- овладение умениями проводить наблюдения;

- практически использовать знания;
- оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности

предметных:

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрической цепи.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии

коррекционных:

- содействие слабослышащим и позднооглохшим студентам получению качественного образования, необходимого для реализации образовательных запросов и дальнейшего профессионального самоопределения;
- социальная адаптация слабослышащих и позднооглохших студентов посредством индивидуализации и дифференциации образовательного процесса;
- развитие памяти и внимания;
- формирование навыков самоконтроля;
- продуктивная обработка информации (задания, предполагающие самостоятельную обработку информации; дозированная, поэтапная помощь педагога);
- мотивация к обучению (постановка конкретных задач; познавательные задания; проблемные вопросы; словесная пояснительная оценка деятельности на уроке);
- создание условий, способствующих освоению слабослышащих и позднооглохших студентов учебного предмета и их интеграции в учебной группе и образовательной организации.

1.4 Адаптация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» - это элемент адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения, направлена на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся с нарушением слуха.

Адаптация рабочей программы проведена с учетом требований ФЗ № 273-ФЗ, ст.79 и особенностей обучающихся с ОВЗ и инвалидностью.

Задачи адаптации рабочей программы:

1. Содействие студентам с нарушением слуха в получении качественного образования, необходимого для реализации образовательных запросов и дальнейшего профессионального самоопределения.

2. Социальная адаптация студентов с нарушением слуха посредством индивидуализации и дифференциации образовательного процесса.

3. Создание условий, способствующих освоению студентами с нарушением слуха учебной дисциплины и ее интеграции в учебной группе и образовательной организации.

Адаптированная рабочая программа совместно с расширением социальных возможностей ориентирована на решение следующих задач:

- создание в образовательной организации условий, необходимых для получения среднего профессионального образования студентами с нарушением слуха, их социализации и адаптации;
- повышение уровня доступности среднего профессионального образования для лиц с нарушением слуха;
- повышение качества среднего профессионального образования для лиц с нарушением слуха;
- возможность формирования индивидуальной образовательной траектории для обучающегося с нарушением слуха;
- формирование в образовательной организации толерантной социокультурной среды.
- создание специальной образовательной среды, направленной не только на предоставление обучающимся с нарушением слуха дополнительных возможностей в плане организации процесса обучения, облегчающих им получение полноценного

образования, но и на формирование у них правильной мотивации к получению этого образования и дальнейшей его реализации.

Педагогические технологии, формы и методы обучения

1. Технологии современного традиционного обучения.

Традиционное обучение предусматривает классно-урочную организацию обучения, которая позволяет обеспечить:

- систематический характер обучения;
- логически правильное изучение учебного материала;
- оптимизацию затрат ресурсов при обучении.

2. Технологии на основе личностной ориентации образовательного процесса.

Она представлена технологиями педагогики сотрудничества, дифференцированного обучения, реализующими гуманно-личностный индивидуальный подход к обучающемуся с нарушением слуха.

3. Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности обучающихся. В группу этих технологий входят игровые технологии, проблемное обучение, коммуникативная технология.

4. Информационные (компьютерные) технологии обеспечивают развитие умений работать с информацией, развивают коммуникативные способности обучающихся, формируют исследовательские умения, умения принимать оптимальные решения, позволяют каждому работать в оптимальном темпе и на оптимальном для него объеме содержания.

5. Технологии дистанционного обучения, позволяющие осуществлять прием-передачу учебной информации в доступной форме; полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности.

Коррекционные методы на уроках:

1. Наглядная опора в обучении; алгоритмы.
2. Комментированное управление.
3. Поэтапное формирование умственных действий.
4. Опережающее консультирование по трудным темам, т.е. пропедевтика.
5. Безусловное принятие студента(да он, такой как есть).
6. Игнорирование некоторых негативных проступков.

Обучение студентов с нарушениями слуха рекомендуется выстраивать через реализацию следующих **педагогических принципов**:

- наглядности,
- индивидуализации,
- коммуникативности на основе использования информационных технологий

1.4. Количество часов на освоение программы:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
Лабораторно- практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы;	
подготовка к выполнению лабораторных работ	
<i>Итоговая аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета
ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы электроники и цифровой схемотехники	36	
Тема 1.1 Физические основы электроники	Содержание учебного материала	6	
	1 Аудиторная работа. Лекции: Основные свойства и характеристики полупроводников Электропроводимость элементов системотехники	2	**
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия № 1 Изучение принципа работы полупроводниковых приборов	2	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по лекционному курсу; конспектирование, работа с учебником; подготовка к выполнению практической работы;	2	
Тема 1.2 Основы электроники и цифровой схемотехники	Содержание учебного материала	10	
	1 Аудиторная работа. Лекции: Основные сведения об электровакуумных полупроводниковых приборах Выпрямители и сглаживающие фильтры Основные сведения о колебательных системах Основные сведения об антеннах и усилителях Основные сведения о генераторах электрических сигналов Распространение радиоволн и сигналов в линиях связи Волоконно-оптические линии связи Цифровые способы передачи информации	2	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия № 2 тему Принцип распространения радиоволн и сигналов и линиях связи. Тестирование волоконно-оптического кабеля (ВОЛС). ПЗ № 3. Исследование работы инвертора. ПЗ № 4. Исследование работы полупроводниковых выпрямителей.	4	

	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; конспектирование, работа с учебником; подготовка к выполнению практической работы; создание доклада и сообщения (тема по выбору); 1. Электровакуумные приборы. Инверторы. (ДОКЛАД по выбору). 2. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители (ДОКЛАД по выбору) 3. Применение выпрямителей и сглаживающих фильтров. Цифровые устройства обработки информации. Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации. Способы передачи информации. (СООБЩЕНИЕ по выбору)		2	
Тема 1.3 Элементная база схемотехники	Содержание учебного материала		10	
	1	Аудиторная работа. Лекции: Резисторы, конденсаторы Полупроводниковые диоды Биполярные транзисторы Микросхемы Элементы оптоэлектроники	2	**
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия № 5 на тему Исследование вольт-амперной характеристики нелинейного элемента. ПЗ № 6 Исследование полупроводникового диода. ПЗ № 7 Исследование работы тиристора.		6	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; конспектирование, работа с учебником; подготовка к выполнению практической работы; написание доклада; подготовка к выполнению контрольной работы. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы (написание доклада по выбору) 1. Полупроводниковые диоды. Тиристоры. Транзисторы. (ДОКЛАД по выбору) 2. Интегральные микросхемы (ИМС). (ДОКЛАД)		2	

Тема 1.4 Комбинационные цифровые устройства	Содержание учебного материала		3	
	1	Аудиторная работа. Лекции: Дешифраторы, шифраторы Мультиплексоры Демультимплексоры	1	**
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; конспектирование, работа с учебником. Написание сообщения; создание глоссария по пройденным темам Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Написание сообщения по теме «Применение комбинационных цифровых устройств». 2. Создание глоссария по пройденным темам.		2	
Тема 1.5 Последовательные цифровые устройства	Содержание учебного материала		3	
	1	Аудиторная работа. Лекции: Цифровые компараторы Регистры Счетчики Триггеры Запоминающие устройства ЦАП и АЦП	1	**
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия № 8 на тему «Комбинационные и последовательные цифровые устройства»		2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 1.6 Цифровые электронные	Содержание учебного материала		4	
	1	Аудиторная работа. Лекции: Характеристики цифровых приборов: вольтметров, мультиметров	2	**

измерительные приборы		Характеристика частотомеров, фазометров и осциллографа		
		Лабораторные работы	0	
		Практические занятия № 9 Принцип работы мультиметра.	2	
		Контрольные работы	0	
		Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>			-	
Всего:			36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы проходит в учебном кабинете, в котором не имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности студентов.

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска учебная;
- лабораторные стенды;
- наглядные пособия (таблицы, плакаты, схемы);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- принтер;
- мультимедиа-система;
- интерактивная доска;

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки студентов.

Образовательно – коррекционный процесс реализуется в условиях специально педагогически созданной слухоречевой среды, предполагающей, в том числе, постоянное использование обучающимися звукоусиливающей аппаратуры разных типов (индивидуальных слуховых аппаратов; беспроводной аппаратуры, например, на радиопринципе; стационарной аппаратуры коллективного и индивидуального пользования при необходимости с дополнительной комплектацией вибротактильными устройствами и др.)

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы входят:

многофункциональный комплекс преподавателя;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты, портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);

- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, документ-камерой, мультимедийной системой. Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах, а именно:

- звукоусиливающая аппаратура коллективного и индивидуального пользования;
- FM-системы, визуальные приборы;
- аппаратура для исследования слуховой функции.

В обучении слабослышащего и позднооглохшего обучающегося особое внимание уделяется оборудованию рабочего места. Парты (желательно одноместная), которая имеет стационарное крепление на полу. Номер парты подбирается в соответствии с ростом ученика, что обеспечивает возможность поддерживать правильную позу. Парты имеют хорошее освещение (учитывается, какой рукой пишет студент: если ведущая рука – правая, то свет на рабочую поверхность должен падать слева, а если левша, тогда стол устанавливается возле окна так, чтобы свет падал справа). С парты должен открываться прямой доступ к информации, расположенной на доске, информационных стендах и пр. В поле зрения слабослышащего и позднооглохшего обучающегося всегда должно находиться лицо педагога.

Важным условием организации пространства, в котором обучаются обучающиеся с нарушением слуха, является: наличие текстовой информации, представленной в виде печатных таблиц на стендах или электронных носителях, предупреждающей об опасностях, изменениях в режиме обучения и обозначающей названия приборов, учебных классов; мониторов с возможностью трансляции субтитров.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося с нарушением слуха обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания. Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды, в отличие от остальных, имеют свои

специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Адаптированная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией, в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987378>
2. Дайнеко, В. А. Электротехника : учебное пособие / В. А. Дайнеко. - Минск : РИПО, 2019. - 287 с. - ISBN 978-985-503-973-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214847>
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. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982773>
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. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072190>

Дополнительные источники:

1. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. - М.: Академия, 2006.
2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. - М.: Академия, 2006.
3. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. - М.: Академия, 2007.
4. Дубина А.Г., Орлова С.С. MS Excel в электротехнике и электронике. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
5. Электронная обучающая система Портал дистанционного обучения ГБПОУ "ТСЭК" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tsek-do.ru/>
6. Электронно-библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.com/>

Internet-ресурсы:

1. <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>
(Сайт содержит электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии»).
2. <http://www.experiment.edu.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умеет: - рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; - собирать электрические схемы и проверять их работу; - измерять параметры электрической цепи.	Экспертная оценка лабораторных и практических работ Тестирование
Знает: - физические процессы в электрических цепях; - методы расчета электрических цепей; -методы преобразования электрической энергии	Экспертная оценка лабораторных и практических работ Тестирование

5.ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебных занятий	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	Изучение элементов трехфазной системы, получения тока и напряжения в трехфазной системе	2	Проблемно-аналитический, ИКТ	ОР1-ОР6
2	Изучение соединения обмоток трехфазного генератора и потребителей в «звезду» и «треугольник», электрических схем	2	Урок с элементами просмотра презентаций	ОР1-ОР6
3	Изучение мощности трехфазной системы, ее измерения, основных расчетных уравнений	2	Урок-практикум, работа в малых группах	ОР1-ОР6