

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
 Должность: Проректор по учебной и методической работе
 Дата подписания: 07.02.2023 13:38:18
 Уникальный программный ключ:
 3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
 (технический университет)»
 (СПбГТИ(ТУ))

Центр среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной
 и методической работе
 _____ Б. В. Пекаревский
 от 31 августа 2022 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
 ОП 06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

(шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Квалификация выпускника	Техник
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	среднее общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки	2 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2022

Санкт-Петербург
 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), входящего в состав укрупненной группы профессий, специальностей 18.00.00 Химические технологии, по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Центр среднего профессионального образования)

Программу составил(а) преподаватель ЦСПО,

_____ (должность, квалификационная категория)

_____ Попов С.Д.

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессионального и профессионального цикла дисциплин протокол № _____ от «__» _____ 2022г.

Председатель ЦМК _____ (подпись) _____ (Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе ОПОП решением Ученого совета СПбГТИ (ТУ) №__ от 31.08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Врио директора ЦСПО _____ (подпись)

_____ Ю.В.Александрова (Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки

_____ (подпись) _____ Старостенко ГН. (Фамилия И.О.)

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дата/ Результаты актуализации	
<p>Внести изменения в ОПОП по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений» на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 "О внесении изменений в ФГОС СПО" (зарегистрирован в Минюсте от 11.10.2022).</p> <p>Внесение изменений рассмотрены на Методическом совете №__ от 13.12.2022.</p> <p>Утверждены решением Ученого совета СПбГТИ (ТУ) протокол № 18 от 27.12.2022 г.</p>	
Было:	Стало
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знаний об изменении климата, принципах бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке .(в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	<i>Отменить</i>
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	<i>Отменить</i>

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» входит в общепрофессиональный цикл дисциплин образовательной программы и может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организации.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, формируемые при изучении дисциплин «Общая и неорганическая химия», «Математика», «Процессы и аппараты».

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний и профессиональных навыков в области современной электротехники, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 04</p> <p>ПК 3.1.</p>	<p>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p> <p>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</p> <p>использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;</p> <p>- выполнять электрические измерения;</p> <p>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p>	<p>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</p> <p>- основные законы электротехники;</p> <p>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p> <p>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>- способы получения, передачи и использования электрической энергии.</p> <p>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>- основные электротехнические законы;</p> <p>- основы электроники и основные виды и типы электронных приборов;</p> <p>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p> <p>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p> <p>- методы расчета и измерения основных</p>

	<p>– собирать электрические схемы; – устройство и правила пользования электрического инструмента для демонтажа элементов оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями</p>	<p>параметров электрических, магнитных цепей; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов.</p>
--	--	---

1.2. Планируемые личностные результаты реализации программы воспитания в рамках изучения учебной дисциплины.

Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Демонстрирующий навыки работы в коллективе и команде, способный эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 18
Осуществляющий устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 19
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 28

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	66
Самостоятельная работа студента (всего)	2
Выполнение домашних заданий	
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем В том числе:	64
Теоретическое обучение	38
Практические занятия	24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи		
Тема 1.1 Методы расчета цепей постоянного тока.	Содержание учебного материала Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, основные методы расчета сложных электрических цепей. Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы характеристики.	6	<i>ОК 01-04 ПК 3.1 ЛР 13-15 ЛР 18-19, 28</i>
	Практические занятия: Практической занятие № 1 Расчет цепей постоянного тока. Нахождение сопротивления нелинейного элемента по его вольтамперной характеристике.	4	ПК 2.1 ЛР 13,18, 28
	Контрольная работа Электрические цепи. Закон Ома для полной цепи. Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, основные методы расчета сложных электрических цепей. Нелинейные электрические цепи. Расчет цепей постоянного тока.	2	
Тема 1.2. Цепи переменного тока.	Содержание учебного материала Переменный ток, среднее и действующее значение. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление. Последовательные и параллельные цепи с RLC. Трехфазный ток, трехфазные цепи. Соединение трехфазной нагрузки по схеме «звезда» и «треугольник».	4	<i>ОК 01-04 ПК 3.1 ЛР 13-15 ЛР 18-19, 28</i>
	Практические занятия:	6	

	<p>Практической занятие № 2 Расчет цепи переменного тока с последовательным соединением элементов. Резонанс напряжений.</p> <p>Практической занятие № 3 Расчет цепи переменного тока с параллельным соединением элементов. Резонанс токов.</p> <p>Практической занятие № 4 Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении приемников по схеме «звезда» и треугольник «треугольник».</p>		
	Контрольная работа по расчету цепей с последовательным и параллельным соединением элементов.	2	
	Контрольная работа по расчету цепей со смешанным соединением элементов.	2	
	Контрольная работа по расчету трехфазных цепей	2	
Тема 1.3 Магнитные цепи.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04 ПК 3.1
	Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.		
	Практические занятия	2	
	Практической занятие № 5 Нахождение магнитной индукции по кривой намагничивания. Расчет напряженности, индукции и магнитного потока для участка, узла и контура магнитной цепи.		
Тема 1.4 Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04 ЛР 13-15 ЛР 18-19, 28 ПК 2.1, 3.1, ОК 01-
	Электромагнитные устройства и трансформаторы. Электромагнитная индукция: явление, закон Фарадея, правило Ленца. Вихревые потоки: понятие, учет, использование. Конструкция и принцип действия трансформатора. Основные уравнения трансформатора. Режимы трансформатора: холостой ход, короткое замыкание, режимы нагрузки. КПД.		
	Асинхронные двигатели. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия и конструкция. Характеристики и применение. Синхронные машины: конструкция, принцип действия, схемы включения, характеристики, особенности применения.	4	
	Машины постоянного тока: конструкция, принцип действия, схемы включения, характеристики, особенности применения.		
	Электрические измерения и электроизмерительные приборы	2	
	Контрольная работа		

	Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция: явление, закон Фарадея, правило Ленца. Конструкция и принцип действия трансформатора. Основные уравнения трансформатора.	2	
	Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Машины постоянного тока	2	
Раздел 2 Электронные устройства			
Тема 2.1 Электронные компоненты.	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01-04 ПК 2.1 ОК 01-04 ЛР 13-15 ЛР 18-19, 28</i>
	Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Р-п переход, п/п диод, его характеристики. Транзистор биполярный, принцип действия, схемы включения. Транзистор полевой, принцип действия, схемы включения. Стабилитрон. Тиристор.		
Тема 2.2 Узлы аналоговой электроники.	Содержание учебного материала	6	
	Вторичные источники питания. Основные параметры и характеристики выпрямителей. Схемы выпрямителей переменного тока. Фильтры выпрямителей. Тиристорные выпрямители, нагрузочная прямая, рабочая точка. Однокаскадные транзисторные усилители. Многокаскадные усилители. Усилители постоянного тока. Дифференциальные усилители. Обратные связи в усилителях. Операционные усилители, схемы включения. Компараторы, генераторы.		
Тема 2.3 Базовые логические элементы цифровой техники, узлы цифровой электроники.	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01-04 ЛР 13-15 ЛР 18-19, 28 ПК 2.1, 3.1.</i>
	Цифровая электроника. Базовые элементы цифровой электроники. Логические элементы и логические функции.		
	Самостоятельная работа: Подготовка к дифференцированному зачету	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	ИТОГО:	66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная аудитория № 393 (корпус № 2) для проведения практических занятий имеющая:

- ученический 2-местн. комплект мебели. - 12 штук,
- рабочее место преподавателя: стол, стул.
- Технические средства обучения:

ПК (ноутбук Процессор: AMD® Temash Dual core A4-1200 1.0 ГГц. ОС: Windows 8. ОЗУ: DDR3L 1066 мГц SDRAM, 2 Гб / 4 Гб. Экран: 10.1" 16:9 HD (1366x768)),

проектор, (Проектор Benq 523 Технология проекции DLP Разрешение проектора 1280x800)

- доска для мела, магнитная, размеры 100*150 см, зеленая в магнитной рамке.
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебной лаборатории «Электротехники и электроники».

Оборудование учебной лаборатории: 25 рабочих мест, комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника», объемные модели, образцы различных материалов, стенды для проведения практических занятий.

Для проведения лекционных занятий используется

Учебная аудитория № 290 (корпус № 2) «Общего гуманитарного, социально-экономического цикла дисциплин» имеющая:

- столы и стулья для студентов на 50 посадочных мест
- рабочее место преподавателя: стол, стул.
- Технические средства обучения:

ПК, проектор, доска для мела, магнитная, размеры 100*150 см, зеленая в магнитной рамке. программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

Учебная аудитория оснащена очистителем воздуха ультрафиолетовый (рециркулятор) ДЕЗАР Ультрафиолетовый облучатель-рециркулятор Дезар-7. Кронт. Эффективность 99,9%. Фильтрация 10 мкм. Производительность 100 м3/ч.

Для проведения лабораторных и практических занятий с использованием информационных технологий используется учебная аудитория - компьютерный класс «Информационных технологий в профессиональной деятельности и самостоятельной работы»

№ 397 (корпус №2) имеющая:

- 15 рабочих мест, оснащенных ПК (Моноблок MS 15 штук Количество ядер процессора -2 ядра. Объем -4096 Мб. Объем диска HDD - 500 Гб. Диагональ -19.5". Разрешение 1600 x 900.)
- ученический 1-местн. комплект мебели. - 8 штук
- Стол преподавателя, стул, ПК Моноблок MS FT201-042RU 19.5
- Принтер HP LJ 1160 с кабелем
- Проектор Acer C120, Экран для проектора LMV-100105
- Доска для мела, магнитная, размеры 100*150 см, зеленая.

Учебная аудитория оснащена очистителем воздуха ультрафиолетовый (рециркулятор) ДЕЗАР Ультрафиолетовый облучатель-рециркулятор Дезар-7. Кронт. Эффективность 99,9%. Фильтрация 10 мкм. Производительность 100 м3/ч.

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ОПОП по специальности.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья. Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

Образовательная организация, реализующая программу по специальности «**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**»,

располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторных, и практических занятий обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (аудитория №395, корпус №2)

Библиотека; читальный зал с выходом в сеть интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации Основное оборудование: персональные компьютеры; сетевое оборудование для выхода в Интернет; лицензионное системное программное обеспечение. Специализированная мебель: столы, скамейки. Вместимость – 30 посадочных мест.

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы находятся по ссылке: <http://technolog.edu.ru>

3.2 Информационное обеспечение обучения

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Для обеспечения дисциплины используются основные и дополнительные источники, а также интернет-ресурсы.

Учебные занятия проводятся в специальных помещениях, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://technolog.edu.ru>

Для студентов работает библиотека с читальным залом с выходом в сеть интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации

Основные источники:

1. Тарасова, Н.А. Александрова, Н.А. ; Переходные процессы в электрических цепях с сосредоточенными параметрами : учебное пособие / Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра общей физики. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2019. - 36 с. - // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 20.01.20). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей УДК 621.3(075.8) (ЭБС Библиотех)

2. Н. А. Александрова, Н. Е. Вигдорчик ; Исследование цепи однофазного переменного тока при параллельном соединении элементов : Практикум /; СПбГТИ(ТУ). Каф. общ. физики.

- СПб. : [б. и.], 2018. - 12 с. : ил. - Библиогр.: с. 10. - 11.12 р. УДК 621.3(076.8) РУБ Н 1 13897 (ЭБС Библиотех)

Электронно-библиотечные системы

1. Электронная библиотека СПбГТИ(ТУ) (на базе ЭБС «БиблиоТех») Принадлежность – собственная СПбГТИ(ТУ). Адрес сайта – <http://bibl.lti-gti.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru> Принадлежность – сторонняя.
3. E-library.ru – научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru> Принадлежность – сторонняя;
3. Электронно-библиотечная сеть «Кнорус» – <https://book.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	- правильный подбор устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками;	Текущая аттестация в форме оценки результатов на практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы, индивидуальных заданий Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
-правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	- правильная эксплуатация электрооборудование и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов	
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	-правильное снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями;	
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	- умение разбираться в принципиальных, электрических и монтажных схемах;	
Знания:		
- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	- демонстрация знаний классификации электронных приборов, их устройство и области их применения;	Текущая аттестация в форме оценки результатов на практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы, индивидуальных заданий
- основные законы электротехники;	- демонстрация знаний основных законов электротехники	
- основные правила	- эксплуатация	

эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	электрооборудования в соответствии с правилами и демонстрация использования методов измерения электрических величин;	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	- демонстрация знаний основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	
-параметры электрических схем и единицы их измерения;	- демонстрация знаний параметров электрических схем и единиц их измерения;	
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	- применение по назначению электрических и электронных устройств и приборов;	
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	- применение по назначению устройств, демонстрация знаний основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;	
- способы получения, передачи и использования электрической энергии.	- демонстрация способов получения, передачи и использования электрической энергии	

Практические занятия

Тема дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Форма проведения занятия
-----------------	--	-------------------	--------------------------

Тема дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Форма проведения занятия
1.1	Практическое занятие № 1 Расчет цепей постоянного тока. Нахождение сопротивления нелинейного элемента по его вольтамперной характеристике.	6	Решение ситуационной задачи. Работа в команде. Оценка за выполнения практического задания Контрольная работа
1.2	Практическое занятие № 2 Расчет цепи переменного тока с последовательным соединением элементов. Резонанс напряжений. Практическое занятие № 3 Расчет цепи переменного тока с параллельным соединением элементов. Резонанс токов. Практическое занятие № 4 Расчет трехфазной цепи переменного тока при соединении приемников по схеме «звезда» и «треугольник».	12	Решение ситуационной задачи. Работа в команде. Оценка за выполнения практического задания Контрольная работа
1.3	Нахождение магнитной индукции по кривой намагничивания. Расчет напряженности, индукции и магнитного потока для участка, узла и контура магнитной цепи.	2	Решение ситуационной задачи Оценка за выполнения практического задания
1.4	Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция: явление, закон Фарадея, правило Ленца. Конструкция и принцип действия трансформатора. Основные уравнения трансформатора. Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Машины постоянного тока	4	Работа в команде. Контрольная работа

Самостоятельная работа обучающихся

Тема дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
	Подготовка к дифференцированному зачету	2	Дифференциальный зачет

Личностные результаты оценке не подлежат

5. Оценочные и методические материалы содержатся в Приложении к рабочей программе.

ВОПРОСЫ ПО КУРСУ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электрическая цепь и ее элементы.
2. Условные графические обозначения на электрических схемах.
3. Электрический ток, ЭДС, напряжение, сопротивление, проводимость.
4. Единицы измерения электрических величин.
5. Источники напряжения и тока.
6. Резисторы, индуктивности и емкости.
7. Элементы топологии электрических цепей.
8. Режимы работы электрических цепей.
9. Падение напряжения на участке цепи.
10. Законы Ома, Кирхгофа и Джоуля – Ленца.
11. Принцип баланса мощностей.
12. Эквивалентные сопротивление и проводимость.
13. Расчет простых цепей постоянного тока.
14. Методы трансформаций и двух узлов.
15. Потенциальная диаграмма.
16. Основы электрических измерений, электроизмерительные приборы.
17. Абсолютная и относительная погрешность.
18. Условные графические обозначения измерительных приборов.
19. Исследование цепей постоянного тока.
20. Расчет сложных электрических цепей методом уравнений Кирхгофа.
21. Методы контурных токов и узловых потенциалов.
22. Методы наложения и эквивалентного генератора.
23. Нелинейные цепи постоянного тока.
24. Классификация и характеристики нелинейных элементов.
25. Исследование и расчет цепи с нелинейными элементами.
26. Элементарный генератор синусоидальной ЭДС.
27. Мгновенное значение и амплитуда напряжения, ЭДС и тока.
28. Действующее и среднее значение напряжения, ЭДС и тока.
29. Угловая скорость, частота, период, фаза, сдвиг фаз.
30. Активные, реактивные и полные сопротивление и проводимость.
31. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока.
32. Коэффициент мощности в цепи переменного синусоидального тока.
33. Изображение синусоидальных функций времени векторами.
34. Векторы тока, напряжения и ЭДС.
35. Треугольники напряжения, сопротивления и мощности.
36. Активный, индуктивный и емкостной характер электрической цепи.
37. Расчет цепи с различным соединением реактивных элементов.
38. Построение волновых и векторных диаграмм.
39. Комплексный метод анализа цепей переменного тока