

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Владимир Александрович Шамахов  
Должность: директор  
Дата подписания: 19.01.2022 11:15:08  
Уникальный программный ключ:  
2ca9543fd4843214a9c911304a24cc3abf9d0cd9

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ - филиал РАНХиГС

«УТВЕРЖДАЮ»



Декан ФСПОиДП

А.Д. Шматко

«28» августа 2017 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОП.03 «Электротехника и электронная техника»

для специальности 12.02.08 «Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника»

на базе основного / среднего общего образования

очная форма обучения

Рабочая программа обсуждена на заседании педагогического совета факультета среднего профессионального образования и довузовской подготовки  
«28» августа 2017г, протокол № 3

Заведующий отделением

В.Г. Петров

Программу составил(а):

М.Н. Сизова

Санкт-Петербург  
2017

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника и электронная техника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.08 «Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять по заданным условиям расчёты несложных электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей,
- собирать несложные электрические цепи по заданным принципиальным схемам;
- находить неисправности в электрических цепях;
- выбирать и пользоваться аппаратурой и контрольно-измерительными приборами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;
- физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия;
- правила и методы расчёта различных электрических цепей;
- наиболее употребительные термины и определения теоретической электротехники;
- условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчётных схемах;
- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **106** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **78** часов;

самостоятельной работы обучающегося **28** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>106</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
практические занятия	40
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>28</b>
в том числе:	
Проработка конспекта лекций Решение задач	
консультация	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена на 5 семестре.</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. электрическое поле.</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Введение. Содержание предмета. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	6	1
<b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Практические занятия:</b>		
	Электрическая цепь. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Плотность тока.	2	2
	Электродвижущая сила. Напряжение. Законы Ома для участка цепи и для всей цепи.	2	2
	Электрическое сопротивление и проводимость. Основные проводниковые материалы. Зависимость сопротивления от температуры. Закон Джоуля-Ленца	2	2
	Способы соединения сопротивления. Законы Кирхгофа и их практическое применение		
	Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую. Потери напряжения в проводах.		
	Расчет сложных электрических цепей. Нелинейные электрические схемы.		
	Самостоятельная работа – подготовка по конспекту	8	2
<b>Раздел 3. Магнитное поле.</b>			
	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Основные понятия. Характеристики магнитного поля. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного	6	2

	проводника с током. Магнитное поле кольцевой и цилиндрических катушек. Закон электромагнитной индукции. Принцип Ленца. Преобразование механической энергии в электрическую и наоборот. Потокосцепление и индуктивность катушки		
	<b>Практические занятия:</b>		
	Намагничивание ферромагнитных материалов. Циклическое перемагничивание. Электрон в магнитном поле. Проводник с током магнитном поле.	2	2
	Самостоятельная работа – подготовка по конспекту	8	2
<b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b> Определение, получение и изображение переменного тока. Параметры переменного тока. Фазы переменного тока. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи. Резонанс напряжений Разветвленная цепь. Метод проводимости. Резонанс токов. Коэффициент мощности. Принцип получения трехфазной ЭДС. Основные схемы соединения трехфазных цепей.	8	2
	<b>Практические занятия:</b>		
	Поверхностный эффект. Активное сопротивление. Особенности эл. цепей однофазного переменного тока. Цепь с активным сопротивлением.	2	2
	Основные схемы соединения трехфазных цепей. Соединения трехфазных цепей звездой.		
	Соединение нагрузки треугольником. векторные диаграммы.		
<b>Раздел 5. Электроника.</b>	<b>Содержание учебного материала (лекции)</b>	10	2
	Электронные приборы. Физические основы.		
	Полупроводники. Прямое и обратное включение.		

	Тиристор. Классификация, условные обозначения. Принцип действия		
	Транзистор. Классификация, условные обозначения. Принцип действия. Параметры.		
	Фоторезисторы и полевые транзисторы. Применение		
	Электронный генератор. Общие сведения.		
	<b>Практические занятия:</b>		
	Полупроводники. Диод. Основные параметры	2	2
	Классификация выпрямителей. Принцип действия.		
	Классификация фильтров. Принцип действия.	2	2
	Выпрямители, Классификация. Принцип действия		
	Электронные усилители. Общие сведения	2	2
	Усилители постоянного тока.		
	Электронно-лучевые трубки. Устройство. Принцип действия.	2	2
	Логические элементы		
	Счетчик импульсов, регистров		
	Сумматор, системы счисления.		
	Самостоятельная работа- решение вариативных задач	12	
	консультации		
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>106</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. Условия реализации программы

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники»; лаборатории «Электротехники».

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа-проектор и электронная панель или электронная доска.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:** лабораторные установки и макетные стенды по курсу «Электротехника», компьютеры с лицензионным программным обеспечением (операционная система, пакет офисных программ и программа Multisim).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Борисов, Юрий Матвеевич. Электротехника [Электронный ресурс]: [учебник по курсу "Общая электротехника" для студентов неэлектротехнических специальностей]/ Ю. М. Борисов, Д. Н. Липатов, Ю. Н. Зорин. - 3-е изд., стер. -СПб.:БХВ-Петербург, 2012. – 587 с.
2. Платт, Чарльз. Электроника для начинающих [Электронный ресурс]. - СПб.:БХВ-Петербург, 2012. – 459 с.

**Дополнительные источники:**

- Панфилов Д.И. и др. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях т.1. – М.: Академия, 2015.
- Панфилов Д.И. и др. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях т.2. – М.: Академия, 20135
- Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника. Рабочая тетрадь. – М.: Академия, 20135
- <http://www.chipdip.ru/video.aspx> «Видео: Чип и Дип – Электронные компоненты и приборы»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
выполнять по заданным условиям расчёты несложных электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей	<i>Оценка результатов выполнения лабораторных работ к темам 1.1, 1.2, 3.2; Оценка результатов выполнения практических работ к темам 1.2, 1.3, 3.2, 3.3;</i>
собирать несложные электрические цепи по заданным принципиальным схемам	<i>Оценка результатов выполнения лабораторных работ к темам 1.1, 1.2, 3.2, 4.2, 5.1;</i>
находить неисправности в электрических цепях	<i>Оценка результатов выполнения лабораторных работ к темам 1.1, 1.2, 3.2, 4.2, 5.1;</i>
выбирать и пользоваться аппаратурой и контрольно-измерительными приборами	<i>Оценка результатов выполнения лабораторных работ к темам 1.1, 1.2, 3.2, 4.2, 5.1;</i>
<b>Знания:</b>	
основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможность практического использования;	<i>Оценка результатов выполнения домашних работ к темам Оценка результатов выполнения контрольных работ к темам 1.2, 1.3, 3.2, 3.3;</i>
физические законы, на которых основана электротехника и вытекающие из этих законов следствия;	<i>Оценка результатов выполнения домашних работ к темам Оценка результатов выполнения контрольных работ к темам 1.2, 1.3, 3.2;</i>
правила и методы расчёта различных электрических цепей;	<i>Оценка результатов выполнения домашних работ к темам Оценка результатов выполнения контрольных работ к темам 1.2, 1.3, 3.2, 3.3;</i>
наиболее употребительные термины и определения теоретической электротехники;	<i>Оценка результатов выполнения домашних работ к темам; Оценка результатов выполнения контрольных работ к темам 1.2, 1.3, 3.2, 3.3;</i>
условные графические обозначения элементов электрических цепей, применяемых в электрических расчётных схемах;	<i>Оценка результатов выполнения домашних работ к темам; Оценка результатов выполнения контрольных работ к темам 1.2, 1.3, 3.2, 3.3;</i>



единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин.	<i>Оценка результатов выполнения домашних работ к темам;</i> <i>Оценка результатов выполнения контрольных работ к темам 1.2, 1.3, 3.2, 3.3;</i>
--	--

## **5. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 2.7. Эксплуатировать и обслуживать специализированное технологическое оборудование и инструменты.