

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение  
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат»  
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель отдела  
ремонта ИМГ  
ООО «Медтехника»



С.В. Шипилова

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УР:

\_\_\_\_\_ И. П. Лебедева

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Профессия: 12.01.07 Электромеханик по ремонту и обслуживанию электронной  
медицинской аппаратуры

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ. 01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ**  
**МЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ**

Новокузнецк

Рассмотрено на заседании МК

Председатель МК

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО по профессии: 12.01.07 Электромеханик по ремонту и обслуживанию электронной медицинской аппаратуры, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013г. №874, а также в соответствии с учебным планом по профессии среднего профессионального образования 12.01.07Электромеханик по ремонту и обслуживанию электронной медицинской аппаратуры, утверждённого директором ФКПОУ «НГГТКИ» Минтруда России Агарковым Н. Н. Приказ от 29.06.2022г.

Организация-разработчик рабочей программы:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Разработчик рабочей программы:

\_\_\_\_\_ П.В. Полев – мастер производственного обучения

Рецензент:

С.В. Шипилова - Руководитель отдела ремонта ИМТ ООО «Медтехника»

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	40
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	44
	ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	48

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ. 01 Техническое обслуживание электронной медицинской аппаратуры

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее АОП СПО ПКРС) в соответствии с ФГОС по профессии 12.01.07 Электромеханик по ремонту и обслуживанию электронной медицинской аппаратуры и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Проводить плановое и внеплановое техническое обслуживание (с заменой изношенных деталей и узлов) ЭМА

ПК 1.2 Выполнять плановый контроль технического состояния (с устранением мелких неисправностей) ЭМА.

ПК 1.3 Проводить плановое и внеплановое техническое обслуживание (с заменой изношенных деталей и узлов) ЭМА.

ПК.1.4 Проводить техническое обслуживание ЭМА.

### 1.2 Цели и задачи модуля, требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- проведения технического обслуживания электронной медицинской аппаратуры (ЭМА);

#### Вариативная часть:

- владеть основами поверки, наладки и регулировки средств измерения медицинского назначения;

- владеть навыками оформления документации в области сертификации изделий медицинского назначения;

- проверка состояния рабочих мест, инструмента, приспособлений и механизмов, вентиляционных систем, помещений, а также безопасности их эксплуатации и принятие мер к устранению обнаруженных нарушений и недостатков;

- контроль соблюдения требований по технологии ремонта и технического обслуживания ЭМА, качества и безопасности выполнения работ;

- владеть навыками разработки изделий медицинского назначения;

- владеть опытом разработки документов по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского назначения;

- владеть навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

**уметь:**

- осуществлять контроль технического состояния ЭМА перед ее использованием;

- осуществлять плановый контроль технического состояния ЭМА (с устранением мелких неисправностей);

- проводить плановое техническое обслуживание ЭМА (с заменой изношенных деталей и узлов);

- пользоваться контрольно-измерительными приборами для контроля режимов работы ЭМА;

**Вариативная часть:**

- выполнять калибровку медицинских приборов и систем;

- выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;

- соблюдать требования охраны труда при проведении работ;

- составлять медикотехнические требования;
- составлять документацию на подготовку производства приборов, изделий и устройств медицинского назначения;
- работать с нормативными документами на изделия и устройствами медицинского назначения.

**знать:**

- требования, указываемые в техническом паспорте, и требования нормативно-технической документации на электронные медицинские аппараты;
- блок-схемы ЭМА;
- работу отдельных блоков и узлов ЭМА;
- работу электрической принципиальной схемы электронных медицинских аппаратов;
- последовательность выполнения операций технического обслуживания ЭМА.

Вариативная часть:

- стандарты и метрологические требования по поверке изделий;
- основы сертификации изделий медицинского назначения и перечень стандартов по сертификации;
- требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.
- инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;
- стандарты постановки продукции для эксплуатации;
- стандарты по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского назначения;
- стандарты, технические условия и другие нормативные документы на изделия и устройства медицинского назначения.

**1.3 количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 1170 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 738 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 502 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 228 часов;

учебной и производственной практики – 432 часа;

консультации – 8 часов

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Техническое обслуживание электронной медицинской аппаратуры, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>ПК 1.1</b>	Проводить плановое и внеплановое техническое обслуживание (с заменой изношенных деталей и узлов) ЭМА
<b>ПК 1.2</b>	Выполнять плановый контроль технического состояния (с устранением мелких неисправностей) ЭМА.
<b>ПК 1.3</b>	Проводить плановое и внеплановое техническое обслуживание (с заменой изношенных деталей и узлов) ЭМА.
<b>ПК 1.4</b>	Проводить техническое обслуживание ЭМА.
<b>ОК 1</b>	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
<b>ОК 2</b>	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
<b>ОК 3</b>	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
<b>ОК 4</b>	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
<b>ОК 5</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 6</b>	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК 7</b>	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

**3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 Техническое обслуживание электронной медицинской аппаратуры.**

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практики)	Консультации	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
				Всего часов	В т.ч. работы и практ. занят., часов	В т.ч. курсовая работа (проект)	Всего часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3		4	5		6		7	8
ПК 1.1-1.4	Раздел 1. МДК 01.01 Техническое обслуживание электронной медицинской аппаратуры.	738	8	502	190	-	228	-	-	-
	Раздел 2. УП 01.01 Учебная практика.	180							180	
	Раздел 3. ПП 01.01 производственная практика.	252								252
	<b>Всего:</b>	<b>1170</b>	<b>8</b>	<b>502</b>	<b>190</b>	<b>-</b>	<b>228</b>		<b>180</b>	<b>252</b>

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю**  
**МДК.01.01 Техническое обслуживание электронной медицинской аппаратуры.**

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов Макс/Обяз/ Самост	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1</b>	<b>Вводный</b>		<b>2/2/0</b>	<b>2</b>
		Содержание учебного материала:		
<b>Тема 1</b> <b>Введение</b>	<b>1-2</b>	<b>Тма1.1</b> Порядок освещения тем предмета обучения, проведения практических занятий. Общие сведения об ЭМА и тенденциях её развития.	<b>2</b>	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по тенденциям развития ЭМА; проработка конспекта занятий и материала учебника.		
<b>Раздел 2</b>	<b>Электровакуумные приборы в электронной медицинской аппаратуре</b>		<b>38/24/14</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2</b> <b>Электровакуумные приборы</b>		Содержание учебного материала:		
	<b>3-4</b>	<b>Тема2.1</b> Классификация электровакуумных приборов	<b>2</b>	

<b>Тема 2</b> <b>Электрoвакуумные</b> <b>приборы</b>	<b>5-6</b>	<b>Тема2.2</b> Устройство катодов	<b>2</b>	
	<b>7-8</b>	<b>Тема2.3</b> Диод	<b>2</b>	
	<b>9-10</b>	<b>Тема2.4</b> Триод	<b>2</b>	
	<b>11-12</b>	<b>Тема2.5</b> Тетрод	<b>2</b>	
	<b>13-14</b>	<b>Тема2.6</b> Пентод	<b>2</b>	
	<b>15-16</b>	<b>Тема2.7</b> Кварцевые лампы	<b>2</b>	
	<b>17-18</b>	<b>Тема2.8</b> Тиратрон	<b>2</b>	
	<b>19-20</b>	<b>Тема2.9</b> ЭЛТ	<b>2</b>	
	<b>21-22</b>	<b>Тема2.10</b> ЭЛТ	<b>2</b>	
	<b>23-24</b>	<b>Тема2.11</b> Знаковые индикаторы	<b>2</b>	

	25-26	Тема2.12 Магнетрон	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельный поиск информации по устройству электровакуумных приборов; проработка конспекта занятий и материала учебника.			
Раздел 3	Электронные усилители		56/38/18	2
Тема 3 Электронные усилители		Содержание учебного материала:		
	27-28	Тема3.1 Классификация усилителей. Основные технические параметры усилителей	2	
	29-30	Тема3.2 Схемы включения и режимы работы усилительных элементов	2	
	31-32	Практическая работа: Тема3.2 Схемы включения и режимы работы усилительных элементов	2	
	33-34	Тема3.3 Обратная связь в усилителях	2	
	35-36	Практическая работа: Тема3.3 Обратная связь в усилителях	2	
	37-38	Тема3.4 Дифференциальный усилитель	2	

<b>Тема 3 Электронные усилители</b>	<b>39-40</b>	<b>Тема3.5</b> Усилители на полевых транзисторах	<b>2</b>	
	<b>41-42</b>	<b>Практическая работа: Тема3.5</b> Усилители на полевых транзисторах	<b>2</b>	
	<b>43-44</b>	<b>Тема3.6</b> Усилители мощности на биполярных транзисторах	<b>2</b>	
	<b>45-46</b>	<b>Практическая работа: Тема3.6</b> Усилители мощности на биполярных транзисторах	<b>2</b>	
	<b>47-48</b>	<b>Тема3.7</b> Усилители мощности на лампах	<b>2</b>	
	<b>49-50</b>	<b>Тема3.8</b> Усилители постоянного тока на биполярных транзисторах	<b>2</b>	
	<b>51-52</b>	<b>Тема3.9</b> Усилители постоянного тока на полевых транзисторах	<b>2</b>	
	<b>53-54</b>	<b>Тема3.10</b> Усилители постоянного тока на лампах	<b>2</b>	
	<b>55-56</b>	<b>Тема3.11</b> Аperiodические усилители на биполярных транзисторах	<b>2</b>	
	<b>57-58</b>	<b>Тема3.12</b> Аperiodические усилители на полевых транзисторах	<b>2</b>	

<b>Тема 3 Электронные усилители</b>	<b>59-60</b>	<b>Тема3.13</b> Аperiodические усилители на интегральных схемах	<b>2</b>	
	<b>61-62</b>	<b>Тема3.14</b> Избирательные усилители	<b>2</b>	
	<b>63-64</b>	<b>Практическая работа: Тема3.14</b> Избирательные усилители	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по усилительным устройствам; проработка конспекта занятий и материала учебника.			
<b>Раздел 4</b>	<b>Импульсная техника в электронной медицинской аппаратуре</b>		<b>52/32/20</b>	<b>2</b>
<b>Тема 4 Импульсная техника</b>		Содержание учебного материала:		
	<b>65-66</b>	<b>Тема4.1</b> Общие понятия	<b>2</b>	
	<b>67-68</b>	<b>Тема4.2</b> Параметры импульсов и цифровых устройств	<b>2</b>	
	<b>69-70</b>	<b>Тема4.3</b> Простейшие формирователи импульсов	<b>2</b>	
	<b>71-72</b>	<b>Практическая работа: Тема4.3</b> Простейшие формирователи импульсов	<b>2</b>	

<b>Тема 4 Импульсная техника</b>	<b>73-74</b>	<b>Тема4.4</b> Ограничители уровня	<b>2</b>	
	<b>75-76</b>	<b>Практическая работа: Тема4.4</b> Ограничители уровня	<b>2</b>	
	<b>77-78</b>	<b>Тема4.5</b> Транзисторный ключ, триггер	<b>2</b>	
	<b>79-80</b>	<b>Практическая работа: Тема4.5</b> Транзисторный ключ, триггер	<b>2</b>	
	<b>81-82</b>	<b>Тема4.6</b> Автогенератор типа LC	<b>2</b>	
	<b>83-84</b>	<b>Практическая работа: Тема4.6</b> Автогенератор типа LC	<b>2</b>	
	<b>85-86</b>	<b>Тема4.7</b> Автогенератор типа RC	<b>2</b>	
	<b>87-88</b>	<b>Практическая работа: Тема4.7</b> Автогенератор типа RC	<b>2</b>	
	<b>89-90</b>	<b>Тема4.8</b> Мультивибраторы, генератор импульсов треугольной формы	<b>2</b>	
	<b>91-92</b>	<b>Практическая работа: Тема4.8</b> Мультивибраторы, генератор импульсов треугольной формы	<b>2</b>	

	<b>93-94</b>	<b>Тема4.9</b> Ждущий мультивибратор, генератор пилообразного напряжения	<b>2</b>	
	<b>95-96</b>	<b>Практическая работа: Тема4.9</b> Ждущий мультивибратор, генератор пилообразного напряжения	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по импульсным устройствам; проработка конспекта занятий и материала учебника.			
<b>Раздел 5</b>	<b>Стимуляторы</b>		<b>42/26/16</b>	<b>2</b>
<b>Тема 5</b> Стимулятор "Стиимул-1"		Содержание учебного материала:		
	<b>97-98</b>	<b>Тема5.1</b> Устройство аппарата "Стиимул-1"	<b>2</b>	
	<b>99-100</b>	<b>Практическая работа: Тема5.1</b> Устройство аппарата "Стиимул-1"	<b>2</b>	
	<b>101-102</b>	<b>Тема5.2</b> Функциональная схема аппарата"Стиимул-1"	<b>2</b>	
	<b>103-104</b>	<b>Практическая работа: Тема5.2</b> Функциональная схема аппарата"Стиимул-1"	<b>2</b>	

<b>Тема 5 Стимулятор "Стиимул-1"</b>	<b>105-106</b>	<b>Тема5.3 Принципиальная электрическая схема аппарата "Стиимул-1"</b>	<b>2</b>	
	<b>107-108</b>	<b>Практическая работа: Тема5.3 Принципиальная электрическая схема аппарата "Стиимул-1"</b>	<b>2</b>	
	<b>109-110</b>	<b>Тема5.3 Принципиальная электрическая схема аппарата "Стиимул-1"</b>	<b>2</b>	
	<b>111-112</b>	<b>Практическая работа: Тема5.3 Принципиальная электрическая схема аппарата "Стиимул-1"</b>	<b>2</b>	
	<b>113-114</b>	<b>Тема5.4 Техническое обслуживание аппарата "Стиимул-1"</b>	<b>2</b>	
	<b>115-116</b>	<b>Практическая работа: Тема5.4 Техническое обслуживание аппарата "Стиимул-1"</b>	<b>2</b>	
	<b>117-118</b>	<b>Тема5.5 Ведение технической документации при проведении ТО аппарата "Стиимул-1"</b>	<b>2</b>	
	<b>119-120</b>	<b>Тема5.6 Разновидности аппаратов стимуляции</b>	<b>2</b>	
	<b>121-122</b>	<b>Тема5.6 Разновидности аппаратов стимуляции</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по стимулирующим аппаратам; проработка конспекта занятий и материала			

	учебника		
<b>Раздел 6</b>	<b>Резонансные цепи в ЭМА</b>	<b>26/20/6</b>	<b>2</b>
<b>Тема 6 Резонансные цепи</b>		Содержание учебного материала:	
	<b>123-124</b>	<b>Тема6.1</b> Активное сопротивление в цепи переменного тока	<b>2</b>
	<b>125-126</b>	<b>Практическая работа: Тема6.1</b> Активное сопротивление в цепи переменного тока	<b>2</b>
	<b>127-128</b>	<b>Тема6.2</b> Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока	<b>2</b>
	<b>129-130</b>	<b>Практическая работа: Тема6.2</b> Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока	<b>2</b>
	<b>131-132</b>	<b>Тема6.3</b> Емкостное сопротивление в цепи переменного тока	<b>2</b>
	<b>133-134</b>	<b>Практическая работа: Тема6.3</b> Емкостное сопротивление в цепи переменного тока	<b>2</b>
	<b>135-136</b>	<b>Тема6.4</b> Резонанс напряжений	<b>2</b>
	<b>137-138</b>	<b>Практическая работа: Тема6.4</b> Резонанс напряжений	<b>2</b>

<b>Тема 6 Резонансные цепи</b>	<b>139-140</b>	<b>Тема6.5 Резонанс токов</b>	<b>2</b>	
	<b>141-142</b>	<b>Практическая работа: Тема6.5 Резонанс токов</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по применению резонансных цепей; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 7</b>	<b>Аппараты лечения эл. током</b>		<b>28/18/10</b>	<b>2</b>
<b>Тема 7 Аппарат «Поток-1»</b>		Содержание учебного материала:		
	<b>143-144</b>	<b>Тема7.1 Устройство аппарата «Поток – 1»</b>	<b>2</b>	
	<b>145-146</b>	<b>Практическая работа: Тема 7.1 Устройство аппарата «Поток – 1»</b>	<b>2</b>	
	<b>147-148</b>	<b>Тема7.21 Функциональная схема аппарата «Поток – 1»</b>	<b>2</b>	
	<b>149-150</b>	<b>Практическая работа: Тема 7.2 Функциональная схема аппарата «Поток – 1»</b>	<b>2</b>	
	<b>151-152</b>	<b>Тема7.3 Принципиальная электрическая схема аппарата «Поток – 1»</b>	<b>2</b>	

<b>Тема 7</b> <b>Аппарат «Поток-1»</b>	153-154	<b>Практическая работа: Тема 7.3</b> Принципиальная электрическая схема аппарата «Поток – 1»	2	
	155-156	<b>Тема7.4</b> Техническое обслуживание аппарата "Поток -1"	2	
	157-158	<b>Практическая работа: Тема 7.4</b> Техническое обслуживание аппарата "Поток -1"	2	
	159-160	<b>Тема7.5</b> Ведение технической документации при проведении ТО аппарата "Поток-1"	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по вариантам изготовления аппарата «Поток-1»; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 8</b>	<b>Медицинские центрифуги</b>		<b>487/32/16</b>	<b>2</b>
<b>Тема 8</b> <b>Медицинские центрифуги</b>		Содержание учебного материала:		
	161-162	<b>Тема8.1</b> Устройство лабораторной медицинской центрифуги	2	
	163-164	<b>Практическая работа: Тема8.1</b> Устройство лабораторной медицинской центрифуги	2	

<b>Тема 8</b>  <b>Медицинские центрифуги</b>	<b>165-166</b>	<b>Тема8.2</b> Функциональная схема, медицинской центрифуги	<b>2</b>	
	<b>167-168</b>	<b>Практическая работа:</b> Функциональная схема, медицинской центрифуги	<b>2</b>	
	<b>169-170</b>	<b>Тема8.3</b> Принципиальная электрическая схема лабораторной медицинской центрифуги ОПн-3	<b>2</b>	
	<b>171-172</b>	<b>Практическая работа: Тема8.3</b> Принципиальная электрическая схема лабораторной медицинской центрифуги ОПн-3	<b>2</b>	
	<b>173-174</b>	<b>Тема8.4</b> Принципиальная электрическая схема лабораторной медицинской центрифуги ОПн-8	<b>2</b>	
	<b>175-176</b>	<b>Практическая работа: Тема8.4</b> Принципиальная электрическая схема лабораторной медицинской центрифуги ОПн-8	<b>2</b>	
	<b>177-178</b>	<b>Тема8.4</b> Принципиальная электрическая схема лабораторной медицинской центрифуги ОПн-8	<b>2</b>	
	<b>179-180</b>	<b>Практическая работа: Тема8.4</b> Принципиальная электрическая схема лабораторной медицинской центрифуги ОПн-8	<b>2</b>	
	<b>181-182</b>	<b>Тема8.5</b> Техническое обслуживание лабораторной медицинской центрифуги ОПн-3	<b>2</b>	

<b>Тема 8 Медицинские центрифуги</b>	<b>183-184</b>	<b>Практическая работа: Тема8.5</b> Техническое обслуживание лабораторной медицинской центрифуги ОПн-3	<b>2</b>	
	<b>185-186</b>	<b>Тема8.6</b> Техническое обслуживание лабораторной медицинской центрифуги ОПн-8	<b>2</b>	
	<b>187-188</b>	<b>Практическая работа: Тема8.6</b> Техническое обслуживание лабораторной медицинской центрифуги ОПн-8	<b>2</b>	
	<b>189-190</b>	<b>Тема8.6</b> Техническое обслуживание лабораторной медицинской центрифуги ОПн-8	<b>2</b>	
	<b>191-192</b>	<b>Тема8.7</b> Ведение технической документации при проведении ТО медицинской центрифуги	<b>2</b>	
			<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по медицинским центрифугам; проработка конспекта занятий и материала учебника	
<b>Раздел 9</b>	<b>Аппараты УВЧ</b>		<b>32/2210</b>	<b>2</b>
		Содержание учебного материала:		
	<b>193-194</b>	<b>Тема9.1</b> Устройство аппарата УВЧ-30, УВЧ-66	<b>2</b>	

<b>Тема 9</b> <b>Аппараты УВЧ</b>	<b>195-196</b>	<b>Практическая работа: Тема9.1</b> Устройство аппарата УВЧ-30, УВЧ-66	<b>2</b>	
	<b>197-198</b>	<b>Тема9.2</b> Функциональная схема аппарата УВЧ-30, УВЧ-66	<b>2</b>	
	<b>199-200</b>	<b>Практическая работа: Тема9.2</b> Функциональная схема аппарата УВЧ-30, УВЧ-66	<b>2</b>	
	<b>201-202</b>	<b>Тема9.3</b> Принципиальная электрическая схема аппарата УВЧ-30	<b>2</b>	
	<b>203-204</b>	<b>Практическая работа: Тема9.3</b> Принципиальная электрическая схема аппарата УВЧ-30	<b>2</b>	
	<b>205-206</b>	<b>Тема9.4</b> Принципиальная электрическая схема аппарата УВЧ-66	<b>2</b>	
	<b>207-208</b>	<b>Практическая работа: Тема9.4</b> Принципиальная электрическая схема аппарата УВЧ-66	<b>2</b>	
<b>Тема 9</b> <b>Аппараты УВЧ</b>	<b>209-210</b>	<b>Тема9.5</b> Техническое обслуживание аппаратов УВЧ-30, УВЧ-66	<b>2</b>	
	<b>211-212</b>	<b>Практическая работа: Тема9.5</b> Техническое обслуживание аппаратов УВЧ-30, УВЧ-66	<b>2</b>	
	<b>213-214</b>	<b>Тема9.6</b> Ведение технической документации при проведении ТО аппаратов УВЧ	<b>2</b>	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по аппаратам УВЧ; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 10</b>	<b>Операционные усилители в схемотехнике ЭМА</b>		<b>24/14/10</b>	<b>2</b>
<b>Тема 10</b> <b>Операционные усилители</b>		Содержание учебного материала:		
	<b>215-216</b>	<b>Тема10.1</b> Операционный усилитель. Общие сведения	<b>2</b>	
	<b>217-218</b>	<b>Тема10.2</b> Основные параметры операционных усилителей	<b>2</b>	
	<b>219-220</b>	<b>Тема10.3</b> Линейные схемы на операционных усилителях	<b>2</b>	
	<b>221-222</b>	<b>Тема10.4</b> Схемотехника применения ОУ в ЭМА	<b>2</b>	
	<b>223-224</b>	<b>Тема10.4</b> Схемотехника применения ОУ в ЭМА	<b>2</b>	
	<b>225-226</b>	<b>Тема10.4</b> Схемотехника применения ОУ в ЭМА	<b>2</b>	
	<b>227-228</b>	<b>Практическая работа: Тема10.4</b> Схемотехника применения ОУ в ЭМА	<b>2</b>	
<b>Тема 10</b> <b>Операционные усилители</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации			

	по аппаратам УВЧ; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 11</b>	<b>Основы цифровой техники</b>		<b>34/24/10</b>	<b>2</b>
<b>Тема 11</b> <b>Основные операции и компоненты цифровой техники, используемой в ЭМА</b>		Содержание учебного материала:		
	<b>229-230</b>	<b>Тема11.1</b> Общие сведения о цифровых устройствах	<b>2</b>	
	<b>231-232</b>	<b>Тема11.2</b> Элементы алгебры логики	<b>2</b>	
	<b>233-234</b>	<b>Тема11.3</b> Основные логические операции и способы их аппаратной реализации	<b>2</b>	
	<b>235-236</b>	<b>Тема11.3</b> Основные логические операции и способы их аппаратной реализации	<b>2</b>	
	<b>237-238</b>	<b>Тема11.4</b> Знакомство с микроконтроллером семейства MEGA	<b>2</b>	
	<b>239-240</b>	<b>Тема11.5</b> Архитектура микроконтроллеров семейства MEGA	<b>2</b>	
	<b>241-242</b>	<b>Тема11.5</b> Архитектура микроконтроллеров семейства MEGA	<b>2</b>	
	<b>Тема 11</b>	<b>243-244</b>	<b>Тема11.6</b> Тактирование, прерывание, сброс	<b>2</b>

<b>Основные операции и компоненты цифровой техники используемой в ЭМА</b>	<b>245-246</b>	<b>Тема11.6</b> Тактирование, прерывание, сброс	<b>2</b>	
	<b>247-248</b>	<b>Тема11.7</b> Порты ввода/вывода, универсальный последовательный интерфейс (общие сведения)	<b>2</b>	
	<b>249-250</b>	<b>Тема11.8</b> Схемотехника устройств на микроконтроллерах	<b>2</b>	
	<b>251-252</b>	<b>Тема11.8</b> Схемотехника устройств на микроконтроллерах	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по микроконтроллерам; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 12</b>	<b>Аппараты ультразвуковой терапии</b>		<b>38/26/12</b>	<b>2</b>
<b>Тема 12 Аппараты ультразвуковой терапии</b>		Содержание учебного материала:		
	<b>253-254</b>	<b>Тема12.1</b> Устройство аппарата ультразвуковой терапии УЗТ-1.01 Ф	<b>2</b>	
	<b>255-256</b>	<b>Практическая работа: Тема12.1</b> Устройство аппарата ультразвуковой терапии УЗТ-1.01 Ф	<b>2</b>	
	<b>257-258</b>	<b>Тема12.2</b> Функциональная схема аппарата ультразвуковой терапии УЗТ-1.01 Ф	<b>2</b>	

<b>Тема 12 Аппараты ультразвуковой терапии</b>	<b>259-260</b>	<b>Практическая работа: Тема12.2</b> Функциональная схема аппарата ультразвуковой терапии УЗТ-1.01 Ф	<b>2</b>	
	<b>261-262</b>	<b>Тема12.3</b> Принципиальная электрическая схема аппарата ультразвуковой терапии УЗТ-1.01 Ф	<b>2</b>	
	<b>263-264</b>	<b>Практическая работа: Тема12.3</b> Принципиальная электрическая схема аппарата ультразвуковой терапии УЗТ-1.01 Ф	<b>2</b>	
	<b>265-266</b>	<b>Тема12.3</b> Принципиальная электрическая схема аппарата ультразвуковой терапии УЗТ-1.01 Ф	<b>2</b>	
	<b>267-268</b>	<b>Практическая работа: Тема12.3</b> Принципиальная электрическая схема аппарата ультразвуковой терапии УЗТ-1.01 Ф	<b>2</b>	
	<b>269-270</b>	<b>Тема12.4</b> Техническое обслуживание аппарата УЗТ-1.01 Ф	<b>2</b>	
	<b>271-272</b>	<b>Практическая работа: Тема12.4</b> Техническое обслуживание аппарата УЗТ-1.01 Ф	<b>2</b>	
	<b>273-274</b>	<b>Тема12.5</b> Ведение технической документации при проведении ТО аппарата УЗТ-1.01Ф	<b>2</b>	
<b>Тема 12 Аппарат ультразвуковой</b>	<b>275-276</b>	<b>Тема12.6</b> Разновидности аппаратов ультразвуковой терапии	<b>2</b>	

терапии «УЗТ-1.01. Ф»	277-278	<b>Практическая работа: Тема12.6</b> Разновидности аппаратов ультразвуковой терапии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельный поиск информации по микроконтроллерам; проработка конспекта занятий и материала учебника			
Раздел 13	<b>Аппараты дарсонвализации</b>			
Тема 13 Аппарат для Дарсонвализации «Искра-1»		Содержание учебного материала:	<b>34/24/10</b>	<b>2</b>
	279-280	<b>Тема13.1</b> Устройство аппарата дарсонвализации "Искра-1"	2	
	281-282	<b>Практическая работа: Тема13.1</b> Устройство аппарата дарсонвализации "Искра-1"	2	
	283-284	<b>Тема13.2</b> Функциональная схема аппарата "Искра-1"	2	
	285-286	<b>Практическая работа: Тема13.2</b> Функциональная схема аппарата "Искра-1"	2	
	287-288	<b>Тема13.3</b> Принципиальная схема аппарата "Искра-1"	2	
	289-290	<b>Практическая работа: Тема13.3</b> Принципиальная схема аппарата "Искра-1"	2	

<b>Тема 13</b> <b>Аппарат для Дарсонвализации «Искра-1»</b>	<b>291-292</b>	<b>Тема13.3</b> Принципиальная схема аппарата "Искра-1"	<b>2</b>	
	<b>293-294</b>	<b>Практическая работа: Тема13.3</b> Принципиальная схема аппарата "Искра-1"	<b>2</b>	
	<b>295-296</b>	<b>Тема13.4</b> ТО аппарата "Искра-1".	<b>2</b>	
	<b>297-298</b>	<b>Практическая работа: Тема13.4</b> ТО аппарата "Искра-1".	<b>2</b>	
	<b>299-300</b>	<b>Тема13.4</b> ТО аппарата "Искра-1".	<b>2</b>	
	<b>301-302</b>	<b>Практическая работа: Тема13.4</b> ТО аппарата "Искра-1".	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по аппаратам Дарсонвализации; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 14</b>	<b>Кардиографы</b>		<b>32/22/10</b>	<b>2</b>
		Содержание учебного материала:		
	<b>303-304</b>	<b>Тема14.1</b> Устройство кардиографа ЭК1Т-07 "АКСИОН"	<b>2</b>	

<b>Тема 14</b> <b>Кардиограф</b> <b>ЭКГТ-07</b> <b>«АКСИОН»</b>	<b>305-306</b>	<b>Тема14.2</b> Функциональная схема кардиографа ЭКГТ-07 "АКСИОН"	<b>2</b>	
	<b>307-308</b>	<b>Практическая работа: Тема14.2</b> Функциональная схема кардиографа ЭКГТ-07 "АКСИОН"	<b>2</b>	
	<b>309-310</b>	<b>Тема14.3</b> Принципиальная схема кардиографа ЭКГТ-07 "АКСИОН"	<b>2</b>	
	<b>311-312</b>	<b>Практическая работа: Тема14.3</b> Принципиальная схема кардиографа ЭКГТ-07 "АКСИОН"	<b>2</b>	
	<b>313-314</b>	<b>Тема14.3</b> Принципиальная схема кардиографа ЭКГТ-07 "АКСИОН"	<b>2</b>	
	<b>315-316</b>	<b>Практическая работа: Тема14.3</b> Принципиальная схема кардиографа ЭКГТ-07 "АКСИОН"	<b>2</b>	
	<b>317-318</b>	<b>Тема14.4</b> ТО кардиографа ЭКГТ-07 "АКСИОН"	<b>2</b>	
	<b>319-320</b>	<b>Практическая работа: Тема14.4</b> ТО кардиографа ЭКГТ-07 "АКСИОН"	<b>2</b>	
<b>Тема 14</b> <b>Кардиограф</b>	<b>321-322</b>	<b>Тема14.4</b> ТО кардиографа ЭКГТ-07 "АКСИОН"	<b>2</b>	
	<b>323-324</b>	<b>Практическая работа: Тема14.4</b> ТО кардиографа ЭКГТ-07 "АКСИОН"	<b>2</b>	

<b>ЭК1Т-07</b> <b>«АКСИОН»</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по кардиограммам; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 15</b>	<b>Ингаляторы</b>		<b>24/14/10</b>	<b>2</b>
<b>Тема 15</b> <b>Ингалятор</b> <b>«Муссон-1»</b>		Содержание учебного материала:		
	<b>325-326</b>	<b>Тема15.1</b> Устройство ингалятора "МУССОН - 1"	<b>2</b>	
	<b>327-328</b>	<b>Тема15.2</b> Функциональная схема ингалятора "МУССОН - 1"	<b>2</b>	
	<b>329-330</b>	<b>Практическая работа: Тема15.3</b> Принципиальная схема ингалятора "МУССОН - 1"	<b>2</b>	
	<b>331-332</b>	<b>Практическая работа: Тема15.3</b> Принципиальная схема ингалятора "МУССОН - 1"	<b>2</b>	
	<b>333-334</b>	<b>Тема15.4</b> ТО ингалятора "МУССОН - 1"	<b>2</b>	
	<b>335-336</b>	<b>Практическая работа: Тема15.4</b> ТО ингалятора "МУССОН - 1"	<b>2</b>	
	<b>337-338</b>	<b>Тема15.5</b> Разновидности аппаратов для ингаляции	<b>2</b>	
<b>Тема 15</b> <b>Ингалятор</b> <b>«Муссон-1»</b>				

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по ингаляторам; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 16</b>	<b>Сфигмоманометры</b>		<b>24/10/10</b>	<b>2</b>
<b>Тема 16</b> <b>Измеритель артериального давления «ИАД-1»</b>		Содержание учебного материала:		
	<b>339-340</b>	<b>Тема16.1</b> Устройство ИАД-1	<b>2</b>	
	<b>341-342</b>	<b>Тема16.2</b> Функциональная схема ИАД-1	<b>2</b>	
	<b>343-344</b>	<b>Тема16.3</b> Принципиальная схема ИАД-1	<b>2</b>	
	<b>345-346</b>	<b>Практическая работа: Тема16.3</b> Принципиальная схема ИАД-1	<b>2</b>	
	<b>347-348</b>	<b>Тема16.4</b> ТО ИАД-1	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по измерителям АД и пульса; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 17</b>	<b>Аппараты магнитотерапии</b>		<b>24/20/4</b>	<b>2</b>

<b>Тема 17</b> <b>Аппараты для магнитотерапии</b>		Содержание учебного материала:	2	
	349-350	Тема17.1 Устройство аппарата "ПОЛЮС-1"	2	
	351-352	Тема17.2 Функциональная схема	2	
	353-354	Тема17.3 Принципиальная схема аппарата "ПОЛЮС-1"	2	
	355-356	Практическая работа: Тема17.3 Принципиальная схема аппарата "ПОЛЮС-1"	2	
	357-358	Тема17.4 ТО аппарата "ПОЛЮС-1"	2	
	359-360	Тема17.4 Устройство аппарата "Градиент-1"	2	
	361-362	Тема17.4 Функциональная схема аппарата "Градиент-1"	2	
<b>Тема 17</b> <b>Аппараты для магнитотерапии</b>	363-364	Тема17.4 Принципиальная схема аппарата "Градиент-1"	2	
	365-366	Практическая работа: Тема17.4 Принципиальная схема аппарата "Градиент-1"	2	

	<b>367-368</b>	<b>Тема17.4</b> ТО аппарата "Градиент-1"	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по аппаратам магнитотерапии; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 18</b>	<b>Аппараты стоматологические</b>		<b>16/12/4</b>	<b>2</b>
<b>Тема 18</b> <b>Стоматологический аппарат «СЕЛЕНА-2000»</b>		Содержание учебного материала:		
	<b>369-370</b>	<b>Тема18.1</b> Устройство аппарата "СЕЛЕНА-2000"	<b>2</b>	
<b>Тема 18</b> <b>Стоматологический аппарат «СЕЛЕНА-2000»</b>	<b>371-372</b>	<b>Тема18.2</b> Функциональная схема аппарата "СЕЛЕНА-2000"	<b>2</b>	
	<b>373-374</b>	<b>Тема18.3</b> Принципиальная схема аппарата "СЕЛЕНА-2000"	<b>2</b>	
	<b>375-376</b>	<b>Практическая работа: Тема18.3</b> Принципиальная схема аппарата "СЕЛЕНА-2000"	<b>2</b>	
	<b>377-378</b>	<b>Тема18.4</b> ТО аппарата "СЕЛЕНА-2000"	<b>2</b>	
	<b>379-380</b>	<b>Тема18.5</b> Разновидности стоматологических аппаратов	<b>2</b>	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по стоматологическим аппаратам; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 19</b>	<b>Аппараты низкочастотной терапии</b>		<b>26/20/6</b>	<b>2</b>
<b>Тема 19</b> <b>Аппарат</b> <b>низкочастотной</b> <b>терапии</b> <b>«Амплипульс -5Д»</b>		Содержание учебного материала:		
	<b>381-382</b>	<b>Тема19.1</b> Устройство аппарата "Амплипульс -5Д"	<b>2</b>	
	<b>383-384</b>	<b>Практическая работа: Тема19.1</b> Устройство аппарата "Амплипульс -5Д"	<b>2</b>	
	<b>385-386</b>	<b>Тема19.2</b> Функциональная схема аппарата "Амплипульс -5Д"	<b>2</b>	
	<b>387-388</b>	<b>Практическая работа: Тема19.2</b> Функциональная схема аппарата "Амплипульс -5Д"	<b>2</b>	
	<b>389-390</b>	<b>Тема19.3</b> Принципиальная схема аппарата "Амплипульс -5Д"	<b>2</b>	
	<b>391-392</b>	<b>Практическая работа: Тема19.3</b> Принципиальная схема аппарата "Амплипульс -5Д"	<b>2</b>	
	<b>393-394</b>	<b>Тема19.3</b> Принципиальная схема аппарата "Амплипульс -5Д"	<b>2</b>	

<b>Тема 19</b> <b>Аппарат</b> <b>низкочастотной</b> <b>терапии</b> <b>«Амплипульс -5Д»</b>	<b>395-396</b>	<b>Практическая работа: Тема19.3</b> Принципиальная схема аппарата "Амплипульс -5Д"	<b>2</b>	
	<b>397-398</b>	<b>Тема19.4</b> ТО аппарата "Амплипульс -5Д" ТО аппарата "Амплипульс -5Д"	<b>2</b>	
	<b>399-400</b>	<b>Тема19.5</b> Разновидности аппаратов низкочастотной терапии	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по аппаратам низкочастотной терапии; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 20</b>	<b>Аппараты СВМ терапии</b>		<b>20/16/4</b>	<b>2</b>
<b>Тема 20</b> <b>Аппарат для СВМ</b> <b>терапии</b> <b>«Луч-11»</b>		Содержание учебного материала:		
	<b>401-402</b>	<b>Тема20.1</b> Устройство аппарата "Луч-11"	<b>2</b>	
	<b>403-404</b>	<b>Практическая работа: Тема20.1</b> Устройство аппарата "Луч-11"	<b>2</b>	
	<b>405-406</b>	<b>Тема20.2</b> Функциональная схема аппарата "Луч-11"	<b>2</b>	
	<b>407-408</b>	<b>Практическая работа: Тема20.2</b> Функциональная схема аппарата "Луч-11"	<b>2</b>	

<b>Тема 20</b> <b>Аппарат для СВМ</b> <b>терапии</b> <b>«Луч-11»</b>	<b>409-410</b>	<b>Тема20.3</b> Принципиальная электрическая схема аппарата"Луч-11"	<b>2</b>	
	<b>411-412</b>	<b>Практическая работа: Тема20.3</b> Принципиальная электрическая схема аппарата"Луч-11"	<b>2</b>	
	<b>413-414</b>	<b>Тема20.4</b> Техническое обслуживание аппарата "Луч-11"	<b>2</b>	
	<b>415-416</b>	<b>Практическая работа: Тема20.4</b> Техническое обслуживание аппарата "Луч-11"	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по аппаратам СВМ терапии; проработка конспекта занятий и материала учебника			
<b>Раздел 21</b>	<b>Парафинонагреватели</b>		<b>18/12/6</b>	<b>2</b>
<b>Тема 21</b> <b>Парафинонагреватель</b>		Содержание учебного материала:		
	<b>417-418</b>	<b>Тема21.1</b> Обзор аппаратов парафинонагревателей	<b>2</b>	
	<b>419-420</b>	<b>Тема21.2</b> Функциональные схемы парафинонагревателей	<b>2</b>	
	<b>421-422</b>	<b>Тема21.3</b> Принципиальные схемы парафинонагревателей	<b>2</b>	

	423-424	<b>Практическая работа: Тема21.3</b> Принципиальные схемы парафинонагревателей	2	
	425-426	<b>Тема21.4</b> Техническое обслуживание парафинонагревателей	2	
	427-428	<b>Практическая работа: Тема21.4</b> Техническое обслуживание парафинонагревателей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельный поиск информации по парафинонагревателям; проработка конспекта занятий и материала учебника		2	
	429-430	<b>Дифференцированный зачёт</b>	2	
<b>Раздел 22 «Требования электробезопасности»</b>				
<b>Тема 1 Общие сведения об электроустановках</b>				<b>14/10/4</b>
	<b>Урок 1,2</b> Содержание учебной дисциплины. Методические рекомендации по изучению дисциплины и подготовке к проверке знаний правил работы в электроустановках			2
	<b>Урок 3, 4</b> Общие положения правил устройства электроустановок			2
	<b>Урок 5,6</b> Классы электротехнического и электронного оборудования			2
	<b>Урок 7,8 Практическое задание</b> «Сравнение и применение классов электротехнического и электронного оборудования»			2
	<b>Урок 9,10 Практическое задание</b> «Гестирование по теме»			2

	<b>Самостоятельная работа</b> Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; самостоятельный поиск информации в Интернете; проработка конспекта занятий.	4
<b>Тема 2. Организация обучения и проверки знаний персонала</b>		<b>14/10/4</b>
	<b>Урок 11, 12</b> Квалификационные группы по электробезопасности	2
	<b>Урок 13, 14</b> Порядок присвоения квалификационных групп по электробезопасности	2
	<b>Урок 15, 16</b> Периодичность проверки знаний у электротехнического персонала и состав квалификационной комиссии	2
	<b>Урок 17, 18 Практическое задание</b> «Виды работ, которые относят к специальным работам»	2
	<b>Урок 19, 20 Практическое задание</b> «Виды инструктажей»	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; самостоятельный поиск информации в Интернете; проработка конспекта занятий.	4
<b>Тема 3. Организация безопасного выполнения работ</b>	<b>Урок 21, 22</b> Обеспечение безопасности работ в электроустановках	<b>14/10/4</b>
	<b>Урок 23, 24</b> Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках	2
	<b>Урок 25,26</b> Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках	2
	<b>Урок 27.28 Практическое задание</b> «Выполнить организационные мероприятия»	2

	<b>Урок 29.30 Практическое задание</b> ««Выполнить технические мероприятия»»	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; самостоятельный поиск информации в Интернете; проработка конспекта занятий.	4
<b>Тема 4. Технические средства и способы защиты</b>		<b>18/12/6</b>
	<b>Урок 31.32</b> Основная терминология по теме «Заземление и защитные меры электробезопасности»	2
	<b>Урок 33. 34</b> Защитное заземление	2
	<b>Урок 35, 36</b> Защитное зануление	2
	<b>Урок 37, 38</b> Прямое прикосновение	2
	<b>Урок 39,40</b> Косвенное прикосновение	2
	<b>Урок 41,42 Практическое задание</b> «Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения»	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; самостоятельный поиск информации в Интернете; проработка конспекта занятий.	6
<b>Тема 5. Средства защиты от поражения электрическим током</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18/12/6</b>
	<b>Урок 43.44</b> Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках	2
	<b>Урок 45, 46</b> Назначение электрозащитных средств	2
	<b>Урок 47,48</b> Общие правила пользования средствами защиты	2
	<b>Урок 49,50</b> Плакаты и знаки безопасности	2
	<b>Урок 51, 52</b> Учет средства защиты и контроль за их состоянием	2
	<b>Урок 53,54 Практическое задание</b> «Правила пользования средствами защиты»	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; самостоятельный поиск информации в Интернете; проработка конспекта	6

	занятий.	
<b>Тема 6. Теоретические основы электробезопасности</b>		<b>18/12/6</b>
	<b>Урок 55, 56</b> Действие электрического тока на организм человека,	2
	<b>Урок 57, 58</b> Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током	2
	<b>Урок 59, 60</b> Проявления воздействия электрического тока на организм человека	2
	<b>Урок 61, 62</b> Шаговое напряжение	2
	<b>Урок 63, 64</b> Основные меры защиты от поражения электрическим током	2
	<b>Урок 65, 66</b> Практическая работа «Правила освобождения пострадавших в зоне шагового напряжения»	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; самостоятельный поиск информации в Интернете; проработка конспекта занятий.	6
		<b>18</b> <b>+4к//12/6+4</b>
	<b>Тема 7. Первая помощь при поражении электрическим током</b>	<b>Урок 67, 68</b> Правила освобождения пострадавших от электрического тока и оказания им первой доврачебной помощи.
<b>Урок 69, 70</b> Порядок освобождения пострадавшего от токоведущих частей, находящихся под напряжением		2
<b>Урок 71, 72</b> Практическая работа «Непрямой массаж сердца»		2
<b>Урок 73, 74</b> Практическая работа «Проведение искусственного дыхания»		2
<b>Урок 75, 76</b> Практическая работа «Алгоритм оказания первой доврачебной помощи пострадавшим»		2
<b>Урок 77, 78</b> Практическая работа «комплексный дифференцированный зачет»		2
<b>Самостоятельная работа</b> Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; самостоятельный поиск информации в Интернете; проработка конспекта занятий.		6+4 к

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля требует наличия: кабинета и мастерской технического обслуживания, и ремонта электронной медицинской аппаратуры.

- автоматизированное рабочее место преподавателя (ПК);
- доска для обучения – 1 шт.;
- мультимедиа проектор – 1 шт.;
- экран – 1 шт.;
- принтер – 1 шт.;
- стол 4-х местный – 3 шт.;
- стул ортопедический – 15 шт.;
- стол одноместный – 1 шт.;
- осциллограф с памятью;
- осциллограф ЭЛТ;
- платформа паяльная;
- паяльные станции.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники:

1. Покатило, С. А. Электротехника и электроника : учебное пособие для СПО / С. А. Покатило, В. И. Панкратов.- 2-е изд., испр. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2018.-283с. - (Среднее профессиональное образование).  
–Текст: непосредственный.

#### Интернет-ресурсы:

1. ЮРАЙТ : электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2018. – URL: [https:// biblio-online.ru](https://biblio-online.ru).
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва,

2018 – . – URL: <https://elibrary.ru> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Занятия теоретического курса проводятся в кабинете технического обслуживания и ремонта электронной медицинской аппаратуры.

Реализация рабочей программы модуля предполагает учебную и производственную практику. Учебная практика имеет рассредоточенный характер.

Производственная практика проводится после изучения модуля.

Формой промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам является дифференцированный зачет.

При освоении программ профессиональных модулей в последнем семестре изучения формой промежуточной аттестации по модулю является экзамен (квалификационный).

Результаты прохождения производственной и учебной практик по модулю учитываются при проведении квалификационного экзамена. (со стандарта)

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования адаптированной образовательной программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю ПМ.01 «Техническое обслуживание электронной медицинской аппаратуры». Преподаватель имеет опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, он проходит стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**4.5. Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в рамках освоения рабочей программы**

Профессиональное обучение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательной программы, адаптированной для обучения указанных обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Для обеспечения доступности образования обучающимся инвалидам создаются специальные условия:

- пандусы (входной пандус, пандус внутренний к коридорам),
- поручни;
- расширенные дверные проемы,
- лифт – 2 шт.,
- локальные пониженные стойки-барьеры;
- эргономическая мебель;
- специально оборудованные санитарные, ваннные комнаты;
- штатный сурдопереводчик;
- мобильный радиокласс (радиомикрофон) «Сонет - РСМ» (12 мест);
- система информационная для слабослышащих «Исток А2»;
- электронные лупы;
- информационный киоск;
- сайт с версией для слабовидящих;
- мультимедийный компьютер;
- средства видеоподдержки учебного процесса (компьютер с доступом в Интернет, видеопроектор, экран);
- средства аудиоподдержки учебного процесса (аудиосистема);

Специальные образовательные и реабилитационные технологии:

1. ОТО – ординарные технологии обучения:

- лекционный материал;
- для слабовидящих - аудиоматериал;
- для слабослышащих – видеоматериал с субтитрами, курс лекций на электронном носителе;

- слайды, презентации;
- инновационные лекции, используемые научные методы познания, подачи и изложения материал. Например, лекция вдвоём, лекция пресс-конференция, лекция-конференция, лекция-провокация – данные методы ориентированы на психофизические особенности контингента обучающихся.

## 2. ИТО – интенсивные технологии обучения:

- компьютерные технологии с применением интерактивных методов наложения текста на учебный видеоматериал (видео статьи), интерактивные мультимедийные презентации;

– технологии исследовательской и проблемной ориентации: проблемно-поисковый метод, решение проблемных задач, анализ исторических событий;

– предоставление услуг ассистента-помощника (социальный педагог, родитель, студенты старших курсов);

– технологии графического, матричного и стенографического сжатия информации: опорные конспекты, алгоритмы-путеводители, сравнительные таблицы, схемы, хронологии событий;

– коммуникативные технологии: индивидуальная траектория компенсирующего (углубленного) образования; взаимообучение через диалог и дискуссию, дистанционно-образовательные технологии.

## 3. ВТО – высокие технологии обучения:

– мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных электронных материалов, адаптированного программно-аппаратного обеспечения (видео уроки, видео лекции);

мультимедиа технологии в живом контакте педагога и обучающегося (работа по скайпу, по электронной почте).

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ  
МЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ**

<b>Результаты (освоенные ПК)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ПК1.1 Производить плановый контроль технического состояния ЭМА перед её использованием.	<p>применение инструмента для производства электромонтажных работ</p> <p>точность и грамотность оформления технической документации.</p> <p>знание технической аббревиатуры</p> <p>выполнение работ по монтажу узлов и элементов электронной медицинской аппаратуры.</p>
ПК 1.2 Выполнять плановый контроль технического состояния (с устранением мелких неисправностей) ЭМА.	<p>определение работоспособности имеющихся инструментов</p> <p>применение инструмента для производства электромонтажных работ;</p> <p>точность и грамотность оформления технической документации;</p> <p>знание технической аббревиатуры</p> <p>определение защитных средств;</p> <p>применение материалов при выполнении монтажных работ;</p> <p>определение работоспособности узлов и деталей;</p> <p>электронной медицинской аппаратуры</p>
ПК 1.3 Проводить плановое и внеплановое техническое обслуживание (с заменой изношенных деталей и узлов) ЭМА.	<p>составление электрических схем соединений</p> <p>-умение пользоваться справочной литературой.</p> <p>-определение параметров элементов схем</p> <p>-выполнение монтажа простейших сильноточных схем</p> <p>-составление монтажных схем по готовой монтажной плате</p> <p>-разработка простейших монтажных схем по принципиальным схемам</p> <p>-проверка работоспособности монтажных схем, определение и устранение неисправности</p>
ПК 1.4 Проводить техническое обслуживание ЭМА.	<p>исследование работы радиоэлектронных схем на персональном компьютере</p> <p>-применение антивирусных средств защиты информации</p>

<b>Результаты (освоенные ОК)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация устойчивого интереса к выбранной профессии, понимания её сущности и социальной значимости.
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Умение эффективно организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 03. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Результативность анализа рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Результативность осуществления эффективного поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач с использованием различных источников, включая электронные.
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Результативность и эффективность использования новых ИКТ технологий (или их элементов) при осуществлении профессиональной деятельности.
ОК 06 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Демонстрация устойчивых навыков эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса в период обучения.
ОК 07 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Способность к исполнению воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**Разработчики:**

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

П.В. Полев – мастер производственного обучения

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ  
АППАРАТУРЫ/ см. ФАЙЛ ЛИСТЫ ДОПОЛНЕНИЙ**

Дата внесения изменений:	Место внесения изменения в структуре рабочей программы	Содержание изменения рабочей программы
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ года		
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ года		