

ПРОФЕССОР РУЗУДДИНОВТЫҢ
ЖОҒАРЫ
МЕДИЦИНАЛЫҚ-
СТОМАТОЛОГИЯЛЫҚ КОЛЛЕДЖІ



ВЫСШИЙ МЕДИКО-
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ
ПРОФЕССОРА РУЗУДИНОВА



РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронной медицинской техники»
Специальность: 07140600 «Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт медицинской техники»
Квалификация: 4S07140603 «Техник электроник»

Курс: 3
Семестр: 6
Форма контроля- экзамен
Общая трудоемкость всего часов/кредитов: KZ-96/4
Аудиторные- (лекция) 12
Практические 84

Алматы, 2023 г

ПРОФЕССОР РУЗУДДИНОВТЫҢ
ЖОҒАРЫ
МЕДИЦИНАЛЫҚ-
СТОМАТОЛОГИЯЛЫҚ КОЛЛЕДЖІ



ВЫСШИЙ МЕДИКО-
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ
ПРОФЕССОРА РУЗУДДИНОВА

Рабочая учебная программа дисциплины «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронной медицинской техники» составлен

Преподавателем _____ Турсумбаев Б.М.

На основании рабочего учебного плана по специальности 07140600 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники», квалификация: 4S07140603 «Техник электроник»

Рассмотрен и рекомендован на заседании ЦМК отделения «Общеобразовательных дисциплин и техников электроников»

от « 5 » _____ 2024 г., протокол № 5

Председатель ЦМК отделения
«Общеобразовательных дисциплин и техников электроников» _____ Ильясова П.М.

Заведующая отделением
«Общеобразовательных дисциплин и техников электроников» _____ Айменова С.С.

Рассмотрен руководителем академического отдела _____ Кусаинова Ж.Ж.

Рабочая учебная программа включает следующие разделы.

1.1. Введение

Электронная медицинская техника - медицинские изделия: приборы, аппараты, оборудование, устройства, установки, комплекты, комплексы, системы с программными средствами, , предназначенные для применения в медицинских целях по отдельности или в сочетании между собой, для которых эксплуатационной документацией предусмотрено их техническое обслуживание при эксплуатации.

Сегодня изделия медицинской техники составляют до 7% общего ассортимента аптеки. В основном это малогабаритные приборы для диагностики состояния здоровья, которые можно разместить на аптечных витринах. Ассортиментный перечень изделий медицинской техники, представленных сегодня в аптеках, превышает 50 наименований и включает самые разнообразные приборы и аппараты. Наиболее востребованными в розничном сегменте фармацевтического рынка являются термометры, тонометры, весы медицинские, ингаляторы, глюко-метры, термомониторы.

1.2. Цель дисциплины:

Основной целью изучения курса «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронной медицинской техники» является изучение современных состояний медицинской техники, перспективах ее развития на ближайшие годы, физическое воздействие электронной медицинской техники при проведении терапевтических процедур и диагностических обследований.

1.3. Задачи дисциплины:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями

Базовыми:

БК 1. Терапевтическая техника.

БК 2. Электрокардиографы.

БК 3. Диагностические медицинские приборы и комплексы.

БК 4. Изделия медицинской техники замещения функций органов.

БК 5. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронной медицинской техники

1.4. Конечные результаты обучения:

Студент должен знать:

- принцип действия, устройства и характеристики электронной медицинской техники,
- способы регулирования и измерения электромагнитного поля, высокого напряжения, выдержек;
- методы стабилизации режимов работы электронной медицинской техники;
- назначение и устройство электронной медицинской техники и систем для обеспечения специальных методов исследований;
- последовательность операций, технологию и приемы проведения работ при монтаже и техническом обслуживании электронной медицинской техники;

Студент должен уметь:

- пользоваться технической документацией;
- разбираться в электрических схемах аппаратов;
- быстро определять характер неисправности, локализовать и устранять возникшие неисправности;
- производить техническое обслуживание электронной медицинской техники;
- производить монтаж и послемонтажную настройку электронных медицинских аппаратов

1.5. Пререквизиты: Физика, электронная техника, электротехника, электрорадиоизмерения.

1.6. Постреквизиты: Общий курс Рентгенотехники, Электронная медицинская техника

1.7. Тематический план: темы, краткое содержание и продолжительность каждого занятия даны в форме таблицы.

1.7.1. Тематический план аудиторных занятий

№	Наименование тем	Краткое содержание	Кол. час ов
1.	Техническое обслуживание медицинской техники.	Техническое обслуживание медицинской техники.	2
2	Плановый контроль технического состояния различной медицинской техники (устранение мелких технических неисправностей).	Плановый контроль технического состояния различной медицинской техники (устранение мелких технических неисправностей).	2
3	Принципы технического обслуживания и ремонта медицинской техники	Принципы технического обслуживания и ремонта медицинской техники	2
4	Особенности мониторинга	Особенности мониторинга	2

	безопасности медицинских приборов	безопасности медицинских приборов	
5	Этапы и содержание комплексного технического обслуживания и ремонта	Этапы и содержание комплексного технического обслуживания и ремонта	2
6	Плановое техническое обслуживание различной медицинской техники.	Плановое техническое обслуживание различной медицинской техники.	2
Итого:			12 часа

1.7.2. Тематический план практических занятий

№	Наименование тем	Краткое содержание	Кол.час ов
1.	Правила, порядок, методики проведения технического обслуживания различной медицинской техники.	Правила, порядок, методики проведения технического обслуживания различной медицинской техники.	2
2	Основы безопасного использования различных контрольно-измерительных приборов и устройств	Основы безопасного использования различных контрольно-измерительных приборов и устройств	2
3	Нормальные значения и допустимые пределы отклонения технических параметров и характеристик различной медицинской техники.	Нормальные значения и допустимые пределы отклонения технических параметров и характеристик различной медицинской техники.	2
4	Система защиты и особые режимы ра медицинской техники; Нормальные значения и допустимые пределы отклонения технических параметров и характеристик различной медицинской техники.	Система защиты и особые режимы ра медицинской техники; Нормальные значения и допустимые пределы отклонения технических параметров и характеристик различной медицинской техники.	2

5	Рубежный контроль	Правила, порядок, методики проведения технического обслуживания различной медицинской техники.	
6	Система защиты и особые режимы работы медицинской техники;	Основы безопасного использования различных контрольно-измерительных приборов и устройств	
7	Номенклатура и порядок оформления технической документации по техническому обслуживанию медицинской техники.	Нормальные значения и допустимые пределы отклонения технических параметров и характеристик различной медицинской техники.	
8	Правила, порядок, методики проведения технического обслуживания различной медицинской техники.	Система защиты и особые режимы ра медицинской техники; Нормальные значения и допустимые пределы отклонения технических параметров и характеристик различной медицинской техники.	2
9	Основы безопасного использования различных контрольно-измерительных приборов и устройств.	Правила, порядок, методики проведения технического обслуживания различной медицинской техники.	2
10	Нормальные значения и допустимые пределы отклонения технических параметров и характеристик различной медицинской техники.	Основы безопасного использования различных контрольно-измерительных приборов и устройств	
11	Система защиты и особые режимы работы медицинской	Нормальные значения и допустимые пределы отклонения технических	

	техники;	параметров и характеристик различной медицинской техники.	
12	Нормальные значения и допустимые пределы отклонения технических параметров и характеристик различной медицинской техники.	Система защиты и особые режимы ра медицинской техники; Нормальные значения и допустимые пределы отклонения технических параметров и характеристик различной медицинской техники.	2
13	Рубежный контроль №-1	Рубежный контроль №-1	2
14	Номенклатура и порядок оформления технической документации по техническому обслуживанию медицинской техники.	Номенклатура и порядок оформления технической документации по техническому обслуживанию медицинской техники.	2
15	Номенклатура и порядок оформления технической документации по ремонту медицинской техники;	Номенклатура и порядок оформления технической документации по ремонту медицинской техники;	2
16	Проведение ремонта различной медицинской техники с учетом требований технической документации.	Проведение ремонта различной медицинской техники с учетом требований технической документации.	2
17	Выбор контрольно-измерительных средств и иного оборудования при производстве ремонта медицинской техники и ее последующей регулировке.	Выбор контрольно-измерительных средств и иного оборудования при производстве ремонта медицинской техники и ее последующей регулировке.	2
18	Осуществление ремонтных работ с соблюдением норм охраны труда и техники безопасности.	Осуществление ремонтных работ с соблюдением норм охраны труда и техники безопасности.	2

19	Контролирование функционального состояния контрольно-измерительных и иных устройств, применяемых при устранении неполадок, с целью обеспечения качества ремонта.	Контролирование функционального состояния контрольно-измерительных и иных устройств, применяемых при устранении неполадок, с целью обеспечения качества ремонта.	
20	Номенклатура и порядок оформления технической документации по ремонту медицинской техники;	Номенклатура и порядок оформления технической документации по ремонту медицинской техники;	
21	Профилактика поражения электрическим током при обслуживании и ремонте медицинской техники	Профилактика поражения электрическим током при обслуживании и ремонте медицинской техники	
22	Рубежный контроль	Рубежный контроль	
23	Методические материалы к изучению дисциплины «Обслуживание и ремонт МТ	Методические материалы к изучению дисциплины «Обслуживание и ремонт МТ	
24	Номенклатура и порядок оформления технической документации по ремонту медицинской техники;	Номенклатура и порядок оформления технической документации по ремонту медицинской техники;	
25	Проведение ремонта различной медицинской техники с учетом требований технической документации.	Проведение ремонта различной медицинской техники с учетом требований технической документации.	
26	Рубежный контроль №-2	Рубежный контроль №-2	
27	Осуществление ремонтных работ с соблюдением норм охраны труда и техники безопасности.	Осуществление ремонтных работ с соблюдением норм охраны труда и техники безопасности.	
28	Контролирование функционального состояния контрольно-измерительных и иных устройств, применяемых при устранении неполадок, с	Контролирование функционального состояния контрольно-измерительных и иных устройств, применяемых при устранении неполадок, с целью обеспечения	

	целью обеспечения качества ремонта.	качества ремонта.	
29	Проведение испытания отремонтированной медицинской техники на соответствие параметров и технических характеристик требованиям, указанным в технических условиях и паспорт.;	Проведение испытания отремонтированной медицинской техники на соответствие параметров и технических характеристик требованиям, указанным в технических условиях и паспорт.;	2
30	Ремонт и регулировка электронных узлов МТ	Ремонт и регулировка электронных узлов МТ	2
31	Стратегия ремонта МТ	Стратегия ремонта МТ	2
32	Ремонт первой категории методика выявления неисправности МТ	Ремонт первой категории методика выявления неисправности МТ	2
33	Ремонт второй категории методика обнаружения неисправности элетронной медицинской техники.	Ремонт второй категории методика обнаружения неисправности элетронной медицинской техники.	2
34	Ремонт третьей категории определение сложности ремонта	Ремонт третьей категории определение сложности ремонта	2
35	Составление дефектных актов по категориям	Составление дефектных актов по категориям	2
36	Номенклатура и порядок оформления технической документации по ремонту медицинской техники;	Номенклатура и порядок оформления технической документации по ремонту медицинской техники;	2
37	Проведение ремонта различной медицинской техники с учетом требований технической документации.	Проведение ремонта различной медицинской техники с учетом требований технической документации.	2
38	Выбор контрольно-	Выбор контрольно-измерительных	2

	измерительных средств и иного оборудования при производстве ремонта медицинской техники и ее последующей регулировке.	средств и иного оборудования при производстве ремонта медицинской техники и ее последующей регулировке.	
39	Осуществление ремонтных работ с соблюдением норм охраны труда и техники безопасности.	Осуществление ремонтных работ с соблюдением норм охраны труда и техники безопасности.	2
40	Правила, порядок, методики проведения технического обслуживания различной медицинской техники.	Правила, порядок, методики проведения технического обслуживания различной медицинской техники.	2
41	Рубежный контроль №-3.	Рубежный контроль №-3. <i>Оценка знаний</i>	2
42	Экзамен	Экзамен <i>Контроль итогового знания</i>	2
Итого:			84 часа

1.8. Методы обучения и преподавания (малые группы, дискуссия, презентации, кейс-стади, проектирование, Kahoot, Google Forms, работа с тестами, выполнение рефератов, устный и письменный опрос по контрольным вопросам)

1.9. Критерии и правила оценки знаний: шкала и критерии оценки знаний на каждом уровне (текущий, рубежный, итоговый контроль) правила оценки всех видов занятий.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие базовых компетенций и обеспечивающих их умений.

Оценка знаний – это процесс сравнения, достигнутого обучающимися уровня владения ими с эталонными показателями, описанными в учебной программе.

Цель оценки – стимулировать и направлять учебно-познавательную деятельность обучающихся. Основные требования к оценке: объективность, гласность и ясность, действенность, всесторонность, значимость и авторитетность. Оценка учебных достижений обучающихся по всем видам контроля - текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация - осуществляется по балльно-рейтинговой буквенной системе, согласно таблице №1

1.10. Материально-техническое обеспечение:

1. Натуральные объекты (узлы детали рентгеновских аппаратов;
2. Печатные пособия (таблицы, схемы, раздаточный материал, дидактические материалы и др.);
3. Экранно-звуковые средства: таблицы, видеофильмы, электронные образовательные средства, слайды и другое.

1.10.1 Литература основная.

1. Шмелев В. К. Рентгеновские аппараты. – М.: Энергия, 2018.
2. Еленская М. А. Рентгеновские аппараты. – Гнатлеба: Тбилиси, 2019
3. Блинов Н. Н. Рентгенодиагностические аппараты. – М.: Медицина, 2015.
4. Ключева В. В. Рентгенотехника. - М.: Медицина, 2020
5. Переслегина И. А. Технические средства рентгенодиагностики. – М., Медицина, 2016.
6. Блинов Н. Н. Эксплуатация и ремонт диагностических аппаратов. – М.: Медицина, 2020.

1.10.2..Дополнительная

1. Блинов Н. Н., Владимиров А. Н. Рентгеновская экспонетрия. – М.: Атомиздат, 2016.
2. Денискин Ю. Д., Чижун Ю. А., Рентгеновские диагностические трубки, их тепловые режимы. – М.: Энергия, 2020