

**Тематический план занятий семинарского типа  
по дисциплине «Технологии обслуживания систем медицинского назначения»  
для обучающихся 2021 года поступления  
по образовательной программе  
12.03.04. «Биотехнические системы и технологии»,  
профиль «Клиническая инженерия» (бакалавриат),  
форма обучения очная  
2024-2025 учебный год.**

№	Тематические блоки	Часы
	<b>8 семестр</b>	
п/п		(академ.)
	<p><b>Введение<sup>1</sup>.</b> Обеспечение надежной работы технических средств. Показатели безотказность. Модели потоков восстановления и профилактического обслуживания. Комплексные показатели надёжности. Построение моделей надёжности по экспериментальным данным. Надёжность программного обеспечения медицинских изделий. Контроль показателей надёжности и планы контрольных испытаний на надёжность. Факторы, влияющие на надёжность медицинских изделий. Обеспечение требуемых показателей надёжности медицинских изделий на этапе проектирования. Организация комплексного технического обслуживания, ремонта, монтажа и наладки медицинской техники. Поверка изделий биотехнических систем медицинского назначения и средств измерений в ходе её эксплуатационного обслуживания. Испытательные центры и станции медицинских предприятий.<sup>2</sup></p>	
2	<p><b>Основные понятия эксплуатационного обслуживания.</b> Модели потоков отказов и сбоев.</p>	2
3	<p><b>Показатели безотказности.</b> Модели потоков восстановления и профилактического обслуживания. Комплексные показатели надёжности. Построение моделей надёжности по экспериментальным данным. Надёжность программного обеспечения медицинских изделий. Контроль показателей надёжности и планы контрольных испытаний на надёжность.</p>	3
4	<p><b>Факторы, влияющие на надёжность медицинских изделий.</b> Обеспечение требуемых показателей надёжности медицинских изделий на этапе проектирования. Организация комплексного технического обслуживания, ремонта, монтажа и наладки медицинской техники. Поверка изделий биотехнических систем медицинского назначения и средств измерений в ходе её эксплуатационного обслуживания. Испытательные центры и станции медицинских предприятий.</p>	2

5	<b>Техническое обслуживание.</b> Проверка работоспособности и поверка приборов для электрофизиологических исследований.	3
6	<b>Тестовые генераторы и имитаторы электрофизиологических сигналов.</b> Организация периодической поверки электрокардиоприборов. Методы и средства поверки реографов.	2
7	<b>Методы и средства технического обслуживания и поверки медицинских изделий для регистрации неэлектрических характеристик организма.</b> Определение эксплуатационных характеристик фотометрических приборов. Методы и средства для проверки полуавтоматических и автоматических приборов для измерения артериального давления. Организация технического обслуживания и поверки эхолокаторов. Особенности контроля характеристик рентгенодиагностической аппаратуры.	2
8	<b>Контроль качества аппаратуры для радионуклидной диагностики.</b> Оценка качества работы интерпретирующих приборов. Техническое обслуживание, проверка работоспособности и поверка приборов для электротерапии.	2
9	<b>Организация эксплуатационного обслуживания наркозно-дыхательной аппаратуры.</b> Обобщение структуры наркозно-дыхательной аппаратуры. Обеспечение безопасности Н Д А. Технические испытания и проверка Н Д А.	2
10	<b>Пример проверки технического состояния аппарата ИВЛ типа РО-6Н-05.</b> Рекомендации по эксплуатации Н Д А. Нормативная документация, регламентирующая вопросы эксплуатационного обслуживания медицинской техники.	2
11	<b>Системы автоматизированного диагностирования электронной медицинской аппаратуры.</b> Основные понятия тестового диагностирования. Диагностирование нецифровой части медицинской техники	4
12	<b>Диагностирование цифровых диагностических систем.</b> Общие принципы обнаружения ошибок в микропроцессорных системах. Функциональное диагностирование цифровых узлов, блоков и систем.	
13	<b>Описание объектов тестирования и генерирования тестов для цифровых устройств.</b> Методы диагностического тестирования сложных цифровых систем. Организация тестирования запоминающих устройств. Особенности тестирования	2

	микропроцессорных медицинских изделий.	
<b>14</b>	<b>Проектирование диагностического тестового обеспечения микропроцессорных медицинских приборов, систем и комплексов.</b> Контрольно-измерительная аппаратура для эксплуатационного обслуживания микропроцессорного медицинского оборудования.	2
<b>15</b>	<b>Средства отладки программного обеспечения микропроцессорных медицинских приборов, систем и комплексов.</b> Методы защиты информации от несакционированного доступа. Методы и средства повышения эксплуатационной надёжности систем электропитания	2
<b>16</b>	<b>Обеспечение безопасной эксплуатации электронной медицинской аппаратуры.</b> Нормативная документация и общие требования к безопасной эксплуатации изделий медицинской техники.	2
<b>17</b>	<b>Обеспечение электробезопасности при работе с электронной медицинской аппаратурой.</b> Обеспечение безопасной работы подразделений медицинских учреждений на примере кабинетов физиотерапии.	2
Итого		36

Рассмотрено на заседании кафедры клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта «23» мая 2024 г., протокол №10.

Заведующий кафедрой



С.А.Безбородов