Аннотация к рабочей программе
«Узлы и элементы терапевтических приборов и систем»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Узлы и элементы терапевтических приборов и систем» разработан для студентов 4 курса Инженерной Школы по направлению « Биотехнические системы и технологии» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ 10.03.2016

Дисциплина «Узлы и элементы терапевтических приборов и систем» входит в число обязательных дисциплин вариативной части учебного плана направления. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7-ом семестре.

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия в 7-ом семестре: з.е. (36 часов), практические занятия з.е. (36 часов), самостоятельная работа з.е. (9 часов). Оценка результатов обучения: в 7 семестре – экзамен.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: действие магнитных полей на биообъекты, промышленные магнитотерапевтические аппараты, физические принципы и системы формирования магнитного поля в пространстве биообъекта, методы и средства формирования сигналов управления излучателями магнитного поля, методы и средства диагностики в магнитотерапии, системы электростимуляции в клинической практике, физико-биологические основы лазерной терапии, биофизика лазерного излучения, методы и способы воздействия, обзор методов для лечебного воздействия на пациентов, методики воздействия, внутриполостные методы, внутрисосудистый метод воздействия, обзор известных технических средств для проведения лазерной терапии, аппараты для магнитолазерной терапии, аппараты для проведения лазерной терапии, лазерные терапевтические аппараты, техника безопасности при работе с лазерными приборами, физиотерапия, вибрация (механическое колебание), способ передачи, ультразвуковые колебания, применение ультразвука в биологии, медицине, использование ультразвука в физиотерапии, повреждения мягких тканей, костные повреждения, хирургия, ультразвук в физиотерапевтической практике, электролечение,

гальванизация, лекарственный электрофорез, импульсные токи , электросон, диадинамотермия, амплипульстерапия, флюктуоризация, ультратонтерапия, индуктотермия, УВЧ-терапия, СВЧ-терапия, короткоимпульсная электроанальгезия, взаимодействие электромагнитных полей и излучений с организмом, низкочастотная магнитотерапия, высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия, ультравысокочастотная терапия, механизм действия биорезонансной терапии, основные принципы биорезонансной терапии, существующие концепции биорезонансной терапии, модели, объясняющие биорезонансное воздействие, описание метода биорезонансной терапии, современное состояние, преимущества и перспективы развития биорезонансной терапии.

Дисциплина «Узлы и элементы терапевтических приборов и систем» логически и содержательно связана с курсом «Основы конструирования и проектирования медицинских приборов и систем». Цель дисциплины - изучение физических основ и принципов работы терапевтических приборов и систем, решение медицинских задач с помощью терапевтических приборов и систем в рамках технологических процессов лечебного учреждения.

Основная задача – научиться создавать и обслуживать инструментальные средства для диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний человека, для биологического эксперимента, разрабатывать программное обеспечение для решения задач медико-биологической практики.

Должны знать: основные научно-технические проблемы и перспективы развития терапевтических приборов и систем, их взаимосвязь со смежными областями, элементную базу электронной техники, основные виды компонентов и приборов, а также типовые технологические процессы и оборудование; физические модели процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия терапевтических приборов и систем; пути повышения качества, надежности и долговечности медицинской техники; правила проектирования, выполнения ремонта и обслуживания терапевтических

приборов и систем, правила эксплуатации и их сервисного обслуживания, правила и методы монтажа, настройки и регулирования терапевтических приборов и систем, контроль состояния и правильного использования.

Уметь применять: методы исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ; методы выполнения технических расчетов для исследований и разработок; создание новых элементов медицинской техники, отвечающей требованиям стандартов и рынка; действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по оформлению технической документации.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника. В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции: ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-2, ПК-8.

Код и формулировка компетенции	**Этапы формирования компетенции**	
ОПК-4 - готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	знает	тенденции развития акустического приборостроения
	умеет	сформулировать математическую модель прогноза развития приборостроения
	владеет	методами решения задач прогноза развития технических средств приборостроения
ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	знает	методы и способы обработки данных экспериментальных исследований шумов и вибраций
	умеет	оформлять протоколы измерений шумов и вибраций
	владеет	методами математического моделирования акустических полей, навыками обработки результатов измерений
ПК-2 - готовностью к участию в	знает	основные методы теории планирования эксперимента, математического моделирования процессов и объектов

проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов		приборостроения, основные этапы и методы проведения исследований и принципы построения математических моделей, стандартные пакеты автоматизированного проектирования,
	умеет	использовать методы математического моделирования процессов и объектов приборостроения, планировать и ставить задачи исследования на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования, и самостоятельно разработанных программных продуктов, грамотно применять современные естественнонаучные и прикладные задачи в приборостроении
	владеет	основными методами теории планирования эксперимента, математического моделирования процессов и объектов приборостроения, и их исследования на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов
ПК-8 способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники	Знает	Методы и правила монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники
	Умеет	Использовать методы и правила монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники
	Владеет	Методами и правилами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники
ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной	Знает	терминологию, основные понятия и определения применяемых в электротехнике и электронике; показатели энергоэффективности эксплуатируемого электрооборудования; методы расчета потерь электрической энергии; мероприятия по энергосбережению; методы нормирования удельных расходов энергоресурсов; методы определения экономической эффективности мероприятий по энергосбережению

деятельности	Умеет	использовать для решения прикладных задач по электрическим цепям и электротехническим устройствам
	Владеет	навыками математического описания физических процессов имеющими место в электромагнитных устройствах оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины « «Узлы и элементы терапевтических приборов и систем» применяются следующие методы активного обучения: выполнение цикла практических работ, презентаций, контрольных работ, защита докладов, анализ конкретных ситуаций.

Учебно-методический комплекс включает в себя:

- рабочую учебную программу дисциплины;
- конспекты лекций в электронном виде (разбитые по темам полные конспекты, краткие опорные конспекты), презентации по темам;
- материалы для практических занятий;
- материалы для организации самостоятельной работы студентов (методические указания по их выполнению);
- список литературы (в том числе интернет-ресурсов);
- дополнительные материалы (в том числе электронные): монографии, статьи, демонстрационный материал, образовательные интернет-ресурсы.

Достоинством данного материала является полнота раскрытия тем лекций, презентации.