

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.06.2021 14:59:12

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e584e71d6ee

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Рентгенология»

Индекс дисциплины по УП: Б1.Б.01

Курс: 1, 2

Семестр: 1, 2, 3, 4

Всего 936 часов /26 зачетных единиц

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6

Содержание дисциплины. Общие вопросы анатомии. Анатомия и физиология человека. История развития рентгенологии. Источники ионизирующего излучения. Безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований. Меры защиты, способы контроля. Основы организации рентгенологической службы в Российской Федерации. Радиационная безопасность. Современное состояние и перспективы рентгенологической диагностики заболеваний. Возможные осложнения и меры их профилактики. Принципы лучевой диагностики. Лучевая диагностика: УЗИ, КТ, МРТ. Основные принципы выполнения рентгенологических исследований. Принципы получения изображения. Доступы. Общие принципы проведения исследований. Критерии качества и адекватности исследования. Возможные осложнения, меры их профилактики. Инструментарий, аппаратура. Дифференциальная диагностика (рентгеновская, КТ, МРТ) заболеваний черепа, головного мозга, уха, носа, носоглотки и околоносовых пазух; заболеваний зубов и челюстей; заболеваний головы и шеи; заболеваний органов дыхания и средостения; заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости; заболеваний грудных желез; заболеваний сердечно-сосудистой системы; заболеваний скелетно-мышечной системы; заболеваний мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза. Особенности лучевых исследований в педиатрии. Показания к диагностическим рентгеноэндоваскулярным исследованиям. Фармакодинамика, контрастное вещество. Основные типы. Показания и противопоказания к применению рентгеноконтрастных препаратов. Аспекты безопасности исследований и основа реанимационных мероприятий. Вопросы управления и планирования службы лучевой диагностики. Вопросы статистики. Санитарно-противоэпидемическая работа в рентгенологической службе. Вопросы трудовой экспертизы. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога. Основы медицинского страхования планирования и организации последипломного обучения специалистов лучевой диагностики в России и за рубежом.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Общественное здоровье и здравоохранение»

Индекс дисциплины по УП: Б1.Б.02

Курс: 1

Семестр: 1

Всего 72 часа /2 зачетных единицы

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4, ПК-8, ПК-9

Содержание дисциплины. Конституция РФ и РБ. Основные положения действующих в настоящее время законов. Охрана здоровья граждан и ее принципы. Права отдельных групп населения в области охраны здоровья. Права и обязанности медицинских организаций и медицинских работников. Юридическая ответственность медицинских работников и организаций здравоохранения. Основные показатели состояния здоровья населения РФ и РБ. Целевые показатели здоровья населения согласно государственным программам развития здравоохранения. Виды, формы и условия оказания медицинской помощи населению. Организация амбулаторно-поликлинической, стационарной, специализированной медицинской помощи в современных условиях. Порядки оказания медицинской помощи. Методики сбора и медико-статистического анализа информации состоянии здоровья населения и деятельности медицинских организаций. Относительные, средние величины, оценка достоверности показателей здоровья населения, динамические ряды, стандартизованные величины. Корреляционный анализ. Доказательная медицина. ресурсы здравоохранения и показателей их использования. Методы планирования, преимущество аналитического планирования. Источники финансирования здравоохранения и их использование в системе обязательного медицинского страхования.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Педагогика»

Индекс дисциплины по УП: Б1.Б.03

Курс: 2

Семестр: 3

Всего 72 часа /2 зачетных единицы

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, ПК-7.

Содержание дисциплины. Определение педагогики как науки. Объект, предмет, функции и задачи педагогики. Образование как педагогический процесс. Категориальный аппарат педагогики: воспитание, обучение, образование. Взаимосвязь педагогической науки и практики. Система педагогических наук. Связь педагогики с другими науками. Система непрерывного медицинского образования в России. Понятие «мировой образовательный процесс». Болонское соглашение о создании общеевропейского академического пространства. ФЗ «Об образовании в РФ». Приоритеты образовательной политики Российской Федерации. Характеристика компонентов в соответствии с законом «Об образовании». Принципы государственной политики в области образования. Нормативно-правовая основа функционирования системы непрерывного медицинского образования. Документы, отражающие содержание медицинского образования. Федеральный государственный образовательный стандарт. Учебный план. Учебная программа. Дидактика как одна из педагогических научных дисциплин. Принципы обучения. Методы

обучения: сущность, классификация, технология оптимального выбора. Активные методы обучения. Типология средств обучения. Общая дидактическая роль средств обучения. Принципы использования средств обучения. Формы организации учебной работы. Технологии обучения. Сущность современных образовательных технологий: модульной, контекстной, проблемной организации учебного процесса. Содержание образования: определение, теоретические основы, структура и реализация. Сущность понятия «воспитание». Принципы воспитания. Концепции воспитания. Критерии воспитанности. Современные педагогические методы воспитания, их использование в профессиональной деятельности. Формы воспитания. Стили педагогического общения. Модели педагогического общения. Содержание и структура педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе. Коммуникативная культура. Понятие коммуникативной компетентности врача. Личность и индивидуальность.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Медицина чрезвычайных ситуаций»

Индекс дисциплины по УП: Б1.Б.04

Курс: 1

Семестр: 2

Всего 72 часа /2 зачетных единицы

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-10.

Содержание дисциплины. Нормативно-правовые основы Всероссийской службой медицины катастроф. Подвижные формирования медицины катастроф Минздрава РФ. Организация и проведение лечебно-эвакуационных мероприятий пострадавшим в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Организация и проведение мероприятий по защите населения, больных и медицинских работников от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения. Организация и проведение мероприятий по медико-психологической помощи населению, медицинским работникам и спасателям при чрезвычайных ситуациях. Организация и оказание медицинской помощи при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций химической природы. Организация и оказание медицинской помощи при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций радиационной природы. Организация и проведение противоэпидемических мероприятия при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Патология»

Индекс дисциплины по УП: Б1.Б.05

Курс: 2

Семестр: 3

Всего 72 часа /2 зачетных единицы

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-5.

Содержание дисциплины. Причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни. Этиология, патогенез, ведущие проявления и исходы наиболее важных деструктивных, воспалительных, иммунопатологических, опухолевых и других процессов. Клинико-морфологические

аспекты современной патологии. Интерпретация результатов наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики, для выявления патологических процессов в органах и системах. Основные понятия общей нозологии; принципы классификации болезней. Сопоставление морфологических и клинических проявлений болезни. Структура и логика диагноза. Принципы построения клинического и патологоанатомического диагнозов. Правила оформления моно-, би- и мультикаузальных диагнозов. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем 10-го пересмотра (МКБ-Х), ее структура, принципы и порядок применения. Правовые вопросы в медицине. Виды и категории расхождения диагнозов. Ятрогенная патология. Врачебные ошибки. Принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний. Развитие, структура, задачи и порядок работы патологоанатомической службы в России, ее место в системе здравоохранения. Организация работы патологоанатомического отделения. Патологоанатомическая документация. Структура и принципы оформления медицинского свидетельства о смерти (перинатальной смерти). Задачи и принципы морфологического исследования биопсийного, операционного материала и последов. Биопсия, ее виды и значение в прижизненной морфологической диагностике заболеваний. Порядок забора и направления материала на морфологическое исследование. Клинико-анатомический анализ биопсийного и операционного материала. Клинико-анатомический анализ в посмертной морфологической диагностике. Задачи, организация и порядок работы комиссии по изучению летальных исходов (КИЛИ), лечебно-контрольной комиссии (ЛКК) и клинико-анатомической конференции.

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ

Б1.В.0Д Обязательные дисциплины

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Онкология»

Индекс дисциплины по УП: Б1.В.01

Курс: 1

Семестр: 2

Всего 36 часа /1 зачетная единица

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-5, ПК-6

Содержание дисциплины.

Общая онкология. История онкологии. Современные проблемы онкологии. Организация онкологической помощи. Патогенез клинических симптомов. Методы диагностики злокачественных опухолей. Принципы лечения злокачественных новообразований. Деонтология в онкологии.

Частная онкология: Рак кожи и меланома. Опухоли головы и шеи. Предраковые заболевания и рак молочной железы. Рак легкого. Рак пищевода. Рак желудка. Рак ободочной кишки. Рак прямой кишки. Рак печени. Рак поджелудочной железы. Опухоли костей и мягких тканей. Лимфогрануломатоз.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Инфекционные болезни, туберкулез»

Индекс дисциплины по УП: Б1.В.02

Курс: 1

Семестр: 2

Всего 36 часа /1 зачетная единица

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-3, ПК-5

Содержание дисциплины.

Принципы взаимодействия макро-микроорганизма и факторы, способствующие возникновению инфекционной болезни. Этиология, основные вопросы патогенеза и патоморфологии изученных инфекционных болезней. Вирусные и бактериальные капельные инфекции (грипп, парагрипп, РС-инфекция, ангины, дифтерия, менингококковая инфекция). Тактика врача в очаге инфекции. Медицинская помощь на догоспитальном этапе. Кишечные инфекции бактериальной (тифо-паратифозные заболевания, дизентерия, сальмонеллез, пищевая токсикоинфекция, ботулизм) и вирусной (ротавирусная, норовирусная инфекции) этиологии. Острые и хронические вирусные гепатиты, циррозы печени, их диагностика, дифференциальная диагностика, осложнения и исходы. ВИЧ-инфекция: группы риска, эпидемиология, этиопатогенез, классификация, клинические проявления ВИЧ - инфекции. Диспансеризации и ведение больных, ВИЧ-инфицированных и контактных, учетно-отчетная документация. Социально-правовые вопросы. Противоэпидемические мероприятия в очагах инфекции при наиболее часто встречающихся инфекционных заболеваниях.

Неотложные состояния при инфекционных заболеваниях: ИТШ, ДВС, отек-набухание головного мозга, острая дыхательная, почечная, печеночная недостаточность. Диагностика, дифференциальная диагностика. Неотложная помощь на догоспитальном этапе.

Правовые и законодательные основы деятельности в области фтизиатрии. Эпидемиология туберкулеза. Туберкулез как медико-социальная проблема современности. Роль врачей общей лечебной сети в раннем и своевременном выявлении туберкулеза. Профилактика туберкулеза. Туберкулинодиагностика. Микробиологическая и лучевая диагностика туберкулеза. Клинические формы легочного и внелегочного туберкулеза. Дифференциальная диагностика туберкулеза. Современные методы лечения и реабилитации больных туберкулезом. Организация и система противотуберкулезной помощи населению. Режимы лечения. Противотуберкулезные препараты. Хирургические методы лечения туберкулеза легких. Особенности течения и лечения туберкулеза в сочетании с ВИЧ-инфекцией. Особенности диспансерного наблюдения за больными туберкулезом в сочетании с ВИЧ-инфекцией. Группы учета. Стратегия ВОЗ по выявлению, диагностике и лечению туберкулеза.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Медицинская информатика»

Индекс дисциплины по УП: Б1.В.03

Курс: 1

Семестр: 2

Всего 36 часа /1 зачетная единица

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4, ПК-9

Содержание дисциплины. Электронное здравоохранение. Нормативно-правовое обеспечение применения информационных технологий в медицине. Перспективы развития информационных технологий в здравоохранении. Региональные МИС. ЕГИСЗ. Информационная поддержка профессионального развития специалистов здравоохранения. IT-менеджмент в здравоохранении. Автоматизация бизнес-процессов медицинского учреждения. Независимая оценка качества условий оказания услуг медицинскими организациями. Практические аспекты применения информационных технологий в профессиональной деятельности врача. Медицинские информационные системы. Автоматизация клинических и лабораторных исследований. Системы поддержки принятия решений. Телемедицина.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Острый коронарный синдром»

Индекс дисциплины по УП: Б1.В.04

Курс: 1

Семестр: 2

Всего 36 часа /1 зачетная единица

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-5

Содержание дисциплины. Этиология и патогенез острого инфаркта миокарда. Атеросклероз. Нарушение липидного обмена. Надрыв атеросклеротической бляшки. Изменения гемодинамики. ремоделирование левого желудочка. Некроз миокарда. Клиника и диагностика острого коронарного синдрома. Особенности болевого синдрома при инфаркте миокарда. Классификация расстройства кровообращения при инфаркте миокарда по Killip. ЭКГ диагностика. Определение маркеров некроза миокарда. Значение ультразвуковых методов, ангиографии, сцинтиграфии миокарда. Лечение острого коронарного синдрома. Рекомендации ESC по ведению пациентов с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST, (2017). Рекомендации ESC по ведению пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST. Помощь на догоспитальном этапе. Методы ранней реваскуляризации миокарда. Антиагреганты. Статины. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента. Показания к тромболитизису. Противопоказания абсолютные и относительные. Виды тромболитиков. Лечение неосложненного инфаркта миокарда. Антитромботическая и антикоагулянтная терапия. Антиангинальная терапия. Обезболивание. Профилактика осложнений. Ранние и поздние осложнения инфаркта миокарда. Эпистенокардитический перикардит. Нарушения ритма и проводимости. Аневризма левого желудочка. Разрывы миокарда.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Острая недостаточность мозгового кровообращения»

Индекс дисциплины по УП: Б1.В.05

Курс: 1

Семестр: 2

Всего 36 часа /1 зачетные единицы

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-5

Содержание дисциплины. Освоение теоретических и практических знаний, согласно современным представлениям об этиопатогенезе, клинических особенностях, методах диагностики и дифференциальной диагностики ОНМК с учетом порядка и стандартов оказания специализированной медицинской помощи и реабилитации, комплекса лечебно – профилактических мероприятия больным, перенесшим инсульт, факторах риска, этиопатогенезе, типах и подтипах инсульта, основных клинико - инструментальных методах исследования, о распространенности и структуре острой цереброваскулярной патологии; о современных методах лечения острой цереброваскулярной патологии.

Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерная томография»

Индекс дисциплины по УП: Б1.В.ДВ.01.01

Курс: 2

Семестр: 3

Всего 108 часа /3 зачетные единицы

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-5, ПК-6

Содержание дисциплины. Диагностика заболеваний и повреждений на основе комплексного применения современных методов лучевой диагностики. Лучевые исследования в соответствии со стандартом медицинской помощи. Консультация лечащих врачей по вопросам обоснованного и рационального выбора лучевых исследований, по результатам проведенных лучевых исследований. Проведение анализа медико-статистической информации и руководить работой подчиненного медицинского персонала. Безопасность персонала и пациентов при проведении лучевых исследований. Оказание первой медицинской помощи при неотложных состояниях, возникающих при проведении лучевых исследований. Анализ полученной информации от больного и/или из медицинских документов: анамнестических, клинико-лабораторных данных, сведений о социальном статусе обследуемого. Профилактические и диагностические лучевые исследования в соответствии с квалификационной характеристикой на современном диагностическом оборудовании. Оформление протоколов проведенных лучевых исследований с заключением о предполагаемом диагнозе, необходимом комплексе уточняющих лучевых и других инструментальных исследований. Ведение текущей учетной и отчетной документации по установленным формам. Оказание первой помощи при ранних осложнениях, связанных с рентгенологическими исследованиями. Общая схема компьютерного томографа (рентгеновский генератор, гентри, рентгеновский излучатель,

коллиматоры, детекторы, компьютер, дисплей, рабочее место оператора, независимая рабочая станция). Основные принципы сбора данных в КТ. Понятие воксела и пиксела. Цифровая матрица. Принцип трансформации цифровой матрицы изображения в видеоизображение. Проекционный профиль сканирования. Система КТ-единиц (Шкала Хаунсфилда). Выбор параметров сканирования: толщина слоя, расстояния между слоями, мА, кВ, время сканирования. Программированные протоколы исследования. Типы сканирования. Топограмма. Последовательное, спиральное и мультиспиральное сканирование. Динамическая КТ. Изменение ширины и уровня окна, линейные измерения. КТ-денситометрические измерения. Гистограмма.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Магнитно-резонансная томография»

Индекс дисциплины по УП: Б1.В.ДВ.01.02

Курс: 2

Семестр: 3

Всего 108 часа /3 зачетные единицы

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-5, ПК-6

Содержание дисциплины. Диагностика заболеваний и повреждений на основе комплексного применения современных методов лучевой диагностики. Лучевые исследования в соответствии со стандартом медицинской помощи. Консультация лечащих врачей по вопросам обоснованного и рационального выбора лучевых исследований, по результатам проведенных лучевых исследований. Проведение анализа медико-статистической информации и руководить работой подчиненного медицинского персонала. Безопасность персонала и пациентов при проведении лучевых исследований. Оказание первой медицинской помощи при неотложных состояниях, возникающих при проведении лучевых исследований. Анализ полученной информации от больного и/или из медицинских документов: анамнестических, клинико-лабораторных данных, сведений о социальном статусе обследуемого. Профилактические и диагностические лучевые исследования в соответствии с квалификационной характеристикой на современном диагностическом оборудовании. Оформление протоколов проведенных лучевых исследований с заключением о предполагаемом диагнозе, необходимом комплексе уточняющих лучевых и других инструментальных исследований. Ведение текущей учетной и отчетной документации по установленным формам. Оказание первой помощи при ранних осложнениях, связанных с рентгенологическими исследованиями. Физика магнитного резонанса. Ларморовская частота. Прецессия. Явление ядерно-магнитного резонанса. Намагниченность. Радиочастотный импульс. Релаксация. Спин-решеточная и спин-спиновая релаксация. Магнитные характеристики ткани: T1 релаксация, T2 релаксация, спиновая плотность. Основные пульсовые последовательности: спин-эхо, инверсия-восстановление, градиент-эхо, быстрые последовательности. Представление сигналов в частотной области: преобразование Фурье. Амплитуда, частота и фаза сигнала магнитного резонанса. Понятие градиента. Селекция слоя. Фазовое и частотное кодирование сигнала. Матрица МР-изображения. Понятие k-пространства. Проекция максимальной интенсивности. Мультипланарная реконструкция. Формирование МР-изображения. Выбор параметров исследования: TR, TE, T1, число усреднений сигнала, угол наклона магнитного

вектора, поле зрения, размерность матрицы, число срезов, толщина слоя и расстояние между ними, время сканирования и факторы, влияющие на него. Магнитно-резонансная спектроскопия. Химический сдвиг, Контраст - как основная характеристика изображения. Определение контраста изображения. Отношение сигнал/шум и его влияние на контраст. Соотношение контраст/шум. Методы повышения контраста с использованием и без использования контрастных веществ.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Ультразвуковая диагностика (адапционный модуль)»

Индекс дисциплины по УП: Б1.В.ДВ.01.03

Курс: 2

Семестр: 3

Всего 108 часа /3 зачетные единицы

Требования к уровню освоения содержания дисциплины (курса). В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-5, ПК-6

Содержание дисциплины. Диагностика заболеваний и повреждений на основе комплексного применения современных методов лучевой диагностики. Лучевые исследования в соответствии со стандартом медицинской помощи. Консультация лечащих врачей по вопросам обоснованного и рационального выбора лучевых исследований, по результатам проведенных лучевых исследований. Проведение анализа медико-статистической информации и руководить работой подчиненного медицинского персонала. Безопасность персонала и пациентов при проведении лучевых исследований. Оказание первой медицинской помощи при неотложных состояниях, возникающих при проведении лучевых исследований. Анализ полученной информации от больного и/или из медицинских документов: анамнестических, клинико-лабораторных данных, сведений о социальном статусе обследуемого. Профилактические и диагностические лучевые исследования в соответствии с квалификационной характеристикой на современном диагностическом оборудовании. Оформление протоколов проведенных лучевых исследований с заключением о предполагаемом диагнозе, необходимом комплексе уточняющих лучевых и других инструментальных исследований. Ведение текущей учетной и отчетной документации по установленным формам. Оказание первой помощи при ранних осложнениях, связанных с лучевыми исследованиями. Интенсивность УЗ-излучения. Перпендикулярное падение ультразвукового луча. Коэффициент интенсивности отражения. Соединительная среда. Падение ультразвукового луча под углом. Рефракция и рассеяние. Определение расстояния с помощью ультразвука. Датчики и ультразвуковая волна, резонансная частота, использование устройства ультразвукового датчика, фокусирование ультразвуковой волны, на ближнюю и дальнюю зону фокуса. Устройство и параметры ультразвукового прибора. Генератор импульсов. Компенсация тканевого поглощения.