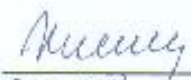


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности


« 20 » 09 / 2020 г. С.Т. Князев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1154403	Государственная итоговая аттестация

Екатеринбург, 2020

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа Медицинская биофизика	Код ОП 30.05.02/01.02
Направление подготовки Медицинская биофизика	Код направления и уровня подготовки 30.05.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Емельянов Виктор Владимирович	К.м.н.	Доцент	Кафедра медицинской биохимии и биофизики

Согласовано:

Учебный отдел



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

1.1. Аннотация содержания модуля

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу по специальности «Медицинская биофизика», выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и ОП по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта. В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности следующих результатов обучения по образовательной программе, заявленных в ОХОП.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3
2.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	3
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	
Постреквизиты и кореквизиты модуля	

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-3 - Способен организовывать и руководить	З-1 – Демонстрировать знание принципов организации и планирования прикладных и практических проектов

	<p>работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-6 - Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p> <p>УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p> <p>УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p> <p>ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 - Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований</p> <p>ОПК-3 - Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p> <p>ОПК-4 - Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить</p>	<p>по изучению биохимических и физиологических процессов, происходящих в клетках человека</p> <p>У1 – Уметь формулировать план проведения прикладных и практических проектов по изучению биохимических и физиологических процессов, происходящих в клетках человека.</p> <p>У2 – Уметь решать конкретные задачи в рамках прикладных и практических проектов по изучению биохимических и физиологических процессов, происходящих в клетках человека.</p> <p>П1 – Иметь опыт участия в планировании и выполнении конкретных задач прикладных и практических проектов изучения биохимических и физиологических процессов, происходящих в клетках человека</p>
--	---	--

	<p>системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение</p> <p>ОПК-5 - Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека</p> <p>ОПК-6 - Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности</p> <p>ОПК-7 - Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой</p> <p>ОПК-8 - Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами</p>	
<p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p>ПК-1 - Способен проводить функциональную диагностику органов и систем человеческого организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной), интерпретировать результаты исследований и консультировать врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями по вопросам оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи</p> <p>ПК-2 - Способен вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде, и готовить отчеты о своей деятельности в отделении (кабинете) функциональной диагностики</p> <p>ПК-3 - Способен организовывать и контролировать выполнение должностных обязанностей, обучать новым навыкам и умениям находящийся в распоряжении медицинский персонал, контролировать соблюдение персоналом норм охраны труда, пожарной безопасности, порядка действий в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК-4 - Способен распознавать состояния, представляющие угрозу для жизни пациентов,</p>	<p>З1 – Демонстрировать знания, необходимые в области медицины и биологии, необходимые для выполнения поисковых научных исследований и разработок.</p> <p>У1 – Уметь находить и анализировать научную информацию в области медицины и биологии, необходимую для выполнения поисковых научных исследований и разработок.</p> <p>У2 – Уметь ставить цели, обосновывать методы и анализировать результаты поисковых научных исследований и разработок в области</p>

	<p>и оказывать медицинскую помощь в экстренной форме, в том числе выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации, применять необходимые медицинские изделия и лекарственные препараты, а также определять показания для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи</p> <p>ПК-5 - Способен планировать, проводить и интерпретировать результаты фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии, направленных на изучение молекулярных и клеточных механизмов развития заболеваний, улучшение их диагностики и лечения, сохранение здоровья и жизни человека</p>	<p>медицины и биологии.</p> <p>П1 – Владеть опытом участия в поисковых научных исследованиях и разработках в области медицины и биологии.</p>
--	---	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться очно.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Подготовка к сдаче и сдача
государственного экзамена*

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Емельянов Виктор Владимирович	к.м.н., доцент	доцент	кафедра медицинской биохимии и биофизики

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы: Емельянов Виктор Владимирович, к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской биохимии и биофизики

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Раздел 1. Функциональная диагностика заболеваний сердца	Предмет функциональной диагностики. Клиническая патофизиология сердца. Основы электрокардиографии (ЭКГ). Техника регистрации ЭКГ. ЭКГ в норме. ЭКГ при гипертрофии отделов сердца. ЭКГ при нарушениях функции проводимости (узловые блокады, блокады ножек и ветвей пучка Гиса, синдромы предвозбуждения желудочков). ЭКГ при ишемии и инфаркте миокарда. ЭКГ при нарушениях функции возбудимости и автоматии (нарушения автоматизма синусового узла, активные и пассивные эктопические комплексы и ритмы, мерцание и трепетание предсердий, мерцание и фибрилляция желудочков, синдром Фредерика). Холтеровское мониторирование ЭКГ. Функциональные пробы в кардиологии под контролем ЭКГ (пробы с физической нагрузкой, фармакологические пробы, дыхательные пробы, чрезпищеводная электростимуляция). Холтеровское мониторирование артериального давления.
P2	Раздел 2. Функциональная диагностика заболеваний сосудов	Основные методы диагностики сосудистой патологии. Клиническая физиология кровеносных сосудов. Реовазография. Реоэнцефалография. Дуплексное сканирование сосудов. Ультразвуковая доплерография. Анализ реограмм. Количественные параметры реографии. Качественный анализ реограмм. Функциональные пробы при реографии. Проведение и анализ реоэнцефалографии бассейна внутренней сонной артерии и вертебробазилярной системы. Проведение и анализ реоэнцефалографии сосудов верхних и нижних конечностей при различных заболеваниях и синдромах.
P3	Раздел 3. Функциональная диагностика заболеваний дыхательной системы	Клиническая физиология дыхательной системы. Основные методы функциональной диагностики дыхательной системы. Спирография. Пневмотахометрия. Кривая «поток-объем» форсированного выдоха. Функциональные пробы. Легочные объемы и емкости. Спирографические признаки нарушений биомеханики (обструктивный, рестриктивный, смешанный). Типы дыхательной недостаточности вследствие первично легочных нарушений. Методика построения функционального заключения по спирографии. Особенности функциональной диагностики

		внешнего дыхания у детей. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у пожилых. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у беременных. Оценка результатов и основные показатели спирограммы. Методика проведения спирометрии. Критерии правильности выполнения маневров. Ошибки при выполнении маневров.
P4	Раздел 4. Функциональная диагностика заболеваний нервной системы	Основные методы функциональной диагностики нервных болезней: электроэнцефалография, электронейромиография, вызванные потенциалы, магнитная стимуляция. Техника и методика регистрации ЭЭГ. Интерпретация ЭЭГ. Основные виды активности (паттерны) на ЭЭГ у здорового человека (в бодрствовании и во сне). Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей. Особенности ЭЭГ детей раннего возраста (нормальные возрастные и патологические знаки). Основные принципы написания заключения и интерпретации данных ЭЭГ. Картирование ЭЭГ и вызванные потенциалы (ВП). Компьютерная ЭЭГ метод дипольной локализации, совмещение различных методов нейровизуализации. Функциональные нагрузки, интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах (фото-, фоностимуляции, гипервентиляции). ЭЭГ признаки эпилепсии. ЭЭГ при очаговых поражениях головного мозга. Диагностическое значение и анализ зрительных ВП. Диагностическое значение и анализ слуховых ВП длиннолатентных. Диагностическое значение и анализ слуховых стволовых ВП коротколатентных. Диагностическое значение и анализ соматосенсорных ВП. Диагностическое значение и анализ когнитивных ВП. Электромиографические методы исследования. Регистрация и анализ суммарной электромиограммы произвольного усилия. Диагностическое значение исследования потенциалов двигательных единиц и мышечных волокон с помощью игольчатых электродов. Определение скорости распространения возбуждения по двигательным волокнам нерва. Исследование вегетативной нервной системы. Диагностическое значение и анализ нервно-мышечной передачи. Электромиографические критерии заболеваний мотонейронов. Электромиографические критерии заболеваний периферических нервов. Электромиографические критерии миопатий и других заболеваний мышц. Методика проведения ЭхоЭГ. Количественные показатели ЭхоЭГ. Определение смещения срединных структур мозга. Методика измерения ширины срединного комплекса (третьего желудочка). Методика формирования заключения по результатам анализа ЭхоЭГ.

1.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. «Положение об итоговой государственной аттестации выпускников Института естественных наук Уральского федерального университета».
http://insma.urfu.ru/images/institut/ums/fsc_ins_april_2015.pdf

Печатные издания

Не используются

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

не предусмотрены

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

не предусмотрены

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не предусмотрено

		Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы к государственному экзамену

1. Предмет функциональной диагностики. Клиническая патофизиология сердца. Основы электрокардиографии (ЭКГ). Техника регистрации ЭКГ. ЭКГ в норме.
2. ЭКГ при гипертрофии отделов сердца.
3. ЭКГ при нарушениях функции проводимости (узловые блокады, блокады ножек и ветвей пучка Гиса, синдромы предвозбуждения желудочков).
4. ЭКГ при ишемии и инфаркте миокарда.
5. ЭКГ при нарушениях функции возбудимости и автоматии (нарушения автоматизма синусового узла, активные и пассивные эктопические комплексы и ритмы, мерцание и трепетание предсердий, мерцание и фибрилляция желудочков, синдром Фредерика).
6. Холтеровское мониторирование ЭКГ.
7. Функциональные пробы в кардиологии под контролем ЭКГ (пробы с физической нагрузкой, фармакологические пробы, дыхательные пробы, чрезпищеводная электростимуляция).
8. Холтеровское мониторирование артериального давления.
9. Основы ультразвуковой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы: эходоплеркардиография.
10. Основные методы диагностики сосудистой патологии. Клиническая физиология кровеносных сосудов. Реовазография. Реоэнцефалография. Дуплексное сканирование сосудов. Ультразвуковая доплерография.
11. Анализ реограмм. Количественные параметры реографии. Качественный анализ реограмм.
12. Функциональные пробы при реографии. Проведение и анализ реоэнцефалографии бассейна внутренней сонной артерии и вертебробазиллярной системы.
13. Проведение и анализ реоэнцефалографии сосудов верхних и нижних конечностей при различных заболеваниях и синдромах.
14. Ультразвуковые доплеровские методы исследования сосудистой системы. Показания и противопоказания к проведению ультразвукового доплеровского исследования сосудов. Особенности ультразвукового доплеровского исследования сосудов у детей.
15. Диагностическое значение и анализ ультразвукового доплеровского исследования экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий и артерий головного мозга.
16. Диагностическое значение и анализ ультразвукового доплеровского исследования сосудов верхних и нижних конечностей.
17. Клиническая физиология дыхательной системы. Основные методы функциональной диагностики дыхательной системы. Спирография. Пневмотахометрия. Кривая «поток-объем» форсированного выдоха. Функциональные пробы.
18. Легочные объемы и емкости. Спирографические признаки нарушений биомеханики (обструктивный, рестриктивный, смешанный). Типы дыхательной недостаточности вследствие первично легочных нарушений.
19. Методика построения функционального заключения по спирографии. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у детей. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у пожилых. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у беременных.
20. Оценка результатов и основные показатели спирограммы. Методика проведения спирометрии. Критерии правильности выполнения маневров. Ошибки при выполнении маневров.

21. Основные методы функциональной диагностики нервных болезней: электроэнцефалография, электронейромиография, вызванные потенциалы, магнитная стимуляция.
22. Техника и методика регистрации ЭЭГ. Интерпретация ЭЭГ. Основные виды активности (паттерны) на ЭЭГ у здорового человека (в бодрствовании и во сне). Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей. Особенности ЭЭГ детей раннего возраста (нормальные возрастные и патологические знаки).
23. Основные принципы написания заключения и интерпретации данных ЭЭГ. Картирование ЭЭГ и вызванные потенциалы (ВП). Компьютерная ЭЭГ метод дипольной локализации, совмещение различных методов нейровизуализации. Функциональные нагрузки, интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах (фото-, фоностимуляции, гипервентиляции).
24. ЭЭГ признаки эпилепсии. ЭЭГ при очаговых поражениях головного мозга.
25. Диагностическое значение и анализ зрительных ВП.
26. Диагностическое значение и анализ слуховых ВП длиннолатентных.
27. Диагностическое значение и анализ слуховых стволовых ВП коротколатентных.
28. Диагностическое значение и анализ соматосенсорных ВП. Диагностическое значение и анализ когнитивных ВП.
29. Электромиографические методы исследования. Регистрация и анализ суммарной электромиограммы произвольного усилия. Диагностическое значение исследования потенциалов двигательных единиц и мышечных волокон с помощью игольчатых электродов.
30. Определение скорости распространения возбуждения по двигательным волокнам нерва.
31. Исследование вегетативной нервной системы.
32. Диагностическое значение и анализ нервно-мышечной передачи. Электромиографические критерии заболеваний мотонейронов.
33. Электромиографические критерии заболеваний периферических нервов. Электромиографические критерии миопатий и других заболеваний мышц.
34. Методика проведения ЭхоЭГ. Количественные показатели ЭхоЭГ. Определение смещения срединных структур мозга.
35. Методика измерения ширины срединного комплекса (третьего желудочка). Методика формирования заключения по результатам анализа ЭхоЭГ.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Емельянов Виктор Владимирович	к.м.н., доцент	доцент	кафедра медицинской биохимии и биофизики

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы: Емельянов Виктор Владимирович, к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской биохимии и биофизики

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Выделение разделов не предусмотрено		
Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА сформулированы в утвержденной в УрФУ документированной процедуре «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (СМК-ПВД-6.1-01-65-2015), введенной в действие приказом ректора от 01.12.2015 №899/03.		

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

«Положение об итоговой государственной аттестации выпускников Института естественных наук Уральского федерального университета». http://insma.urfu.ru/images/institut/ums/fsc_ins_april_2015.pdf

Печатные издания

Не требуются

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

не предусмотрены

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

не предусмотрены

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тематика выпускных квалификационных работ

Активность антиоксидантных ферментов в крови больных сахарным диабетом на фоне интенсифицированной инсулинотерапии.

Ультразвуковая семиотика и алгоритм УЗ-диагностики при сочетанной травме

Влияние процедуры хронического гемодиализа на морфологию эритроцитов периферической крови больных терминальной почечной недостаточностью.

Диагностика микроальбуминурии с помощью иммуноферментного биосенсора.

Экспериментальное моделирование пороков развития плода крысы

Содержание про- и противовоспалительных цитокинов в крови животных с экспериментальным сахарным диабетом.

Атомно-силовая микроскопия в исследовании свойств эритроцитов крови крыс при экспериментальной патологии

Оптимизация биохимической дифференциальной диагностики желтух в хирургической клинике.

Цитогенетическое тестирование при мужском бесплодии.

Биофизические методы оценки и прогнозирования консолидации переломов длинных трубчатых костей

Цитологическая дифференциальная диагностика при узловом зобе и раке щитовидной железы.

Электроэнцефалографические методы оценки функционального состояния человека в экстремальных ситуациях

Цифровой анализ изображений КТ и МРТ головного мозга при опухолях