

БЗ692 (Г)

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

УТВЕРЖДЕНО
Учебно-методическим советом
«31» августа 2021 г.
протокол № 10

Проректор по учебной работе,
председатель учебно-методического совета
профессор Орел В.И.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По ГИА _____ Подготовка и сдача государственного экзамена
(наименование дисциплины)

Для _____ «Медицинская биофизика», 30.05.02
специальности _____
(наименование и код специальности)

Факультет _____ Лечебное дело
(наименование факультета)

Кафедра _____ Медицинской биофизики
(наименование кафедры)

Объем дисциплины и виды учебной работы

№№ п./п.	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
			12
1	Общая трудоемкость ГИА в часах	108	108
1.1	Общая трудоемкость ГИА в зачетных единицах	3	3
2	Контактная работа, в том числе:	36	36
2.1	Лекции	-	-
2.2	Лабораторные занятия	-	-
2.3	Практические занятия	36	36
2.4	Семинары	-	-
3	Самостоятельная работа	36	36
4	Контроль	36	36
5	Вид итогового контроля:	экзамен	экзамен

Рабочая программа учебной дисциплины «Подготовка и сдача государственного итогового экзамена» по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика» составлена на основании ФГОС ВО - специалитет по специальности 30.05.02 «Медицинская биофизика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «13» августа 2020 г. № 1002, и учебного плана ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

Разработчики рабочей программы:

Профессор д.м.н

(должность, ученое звание, степень)

А.В.Поздняков

(расшифровка)

Профессор д.б.н

(должность, ученое звание, степень)

Е.В. Бигдай

(расшифровка)

Доцент к.ф-м н

(должность, ученое звание, степень)

Л.М.Макаров

(расшифровка)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Медицинской биофизики

название кафедры
« 31 » августа 2021 г., протокол заседания № 1

Заведующий (ая) кафедрой

Медицинской биофизики

название кафедры

профессор, д.м.н.

(должность, ученое звание, степень)

А.В. Поздняков

(расшифровка)

Кафедра Медицинской биофизики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Подготовка и сдача государственного экзамена»
(наименование дисциплины)

Для специальности «Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

ОГЛАВЛЕНИЕ:

1. Раздел «РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ».....
 - 1.1. Рабочая программа.....
 - 1.2. Листы дополнений и изменений в рабочей программе
2. Раздел «КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ».....
 - 2.1. Карта обеспеченности учебно-методической литературой на 2021 - 2022
уч. год
 - 2.2. Перечень лицензионного программного обеспечения на 2021 – 2022 уч.
год
3. Раздел «ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»
- 3.1. Банк контрольных заданий и вопросов (тестов) по отдельным темам и в
целом по дисциплине
4. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН».....
5. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ».....
6. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЕМЫМ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ»
7. Раздел «МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ»
8. Раздел «ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ»
9. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ, ИЗДАННЫХ
СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ».....
10. Раздел «ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА»
11. Раздел «ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ
COVID-19.....

Общие положения

В соответствии с федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ, приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры", положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25 марта 2003 г. № 1155, положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших медицинских и фармацевтических учебных заведений Российской Федерации (Письмо Минздрава России от 15.06.2000 г. № 2510/ 6646-26), Уставом ГБОУ ВПО СПбГПМУ Минздрава России государственная итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по программам высшего профессионального образования, является обязательной.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников ГБОУ ВПО СПбГПМУ Минздрава России к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО).

Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности «Медицинская биофизика» 30.05.02 проводится в форме трехэтапного экзамена. Объем государственных требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки выпускника определяется настоящей программой государственной итоговой аттестации по специальности «Медицинская биофизика» 30.05.02, разработанной на основе действующего государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и квалификационной характеристики, утвержденных Министерством здравоохранения Российской Федерации.

Теоретическая подготовка предусматривает знания основ гуманитарных, социально-экономических, естественно-научных, медико-биологических, медико-профилактических, физико-математических, клинических дисциплин, необходимых для понимания этиологии, патогенеза, клиники, методов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики основных болезней человека, а так же углубленное понимание биофизических процессов, передовых технологий диагностики и анализа этих процессов дает возможность создавать и технологически усовершенствовать диагностику и анализ процессов в организме человека.

Врач-выпускник, освоивший основную образовательную профессиональную программу по специальности «Медицинская биофизика» 30.05.02, должен уметь провести обследование пациента, поставить предварительный диагноз общего соматического заболевания, принять решение о направлении его к соответствующим специалистам, а также выполнять основные врачебные диагностические и лечебные мероприятия при оказании первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях. Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с действующими учебными программами в рамках учебного плана по специальности. К программе прилагается фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации (Приложения 1-4), который включает в себя:

- перечень общемедицинских проблем, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы (перечень практических умений; аттестационные тестовые задания; ситуационные клинические задачи)
- описание показателей и критериев оценивания, а также шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Перечень состояний и заболеваний представлен в соответствии с учебными программами на основе международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем. Разделы перечня состояний и заболеваний построены по системному принципу и объединяют всю патологию, относящуюся к данной системе органов по разным клиническим дисциплинам.

По каждому состоянию и заболеванию выпускнику необходимо **знать**:

- этиологию и патогенез;
- современную классификацию;
- клиническую картину, особенности течения и возможные осложнения заболеваний у различных возрастных групп;
- синдромологию поражения различных органов и систем с использованием знаний, полученных на прикладных дисциплинах;
- выбрать метод (-ы) диагностики, позволяющие поставить диагноз;
- обоснование тактики ведения больного, методов лечения и профилактики, определить прогноз.

Знания лечебных мероприятий должны включать все виды воздействий: режим, диету, устранение причинных факторов; медикаментозное, хирургическое, физиотерапевтическое лечение, лучевую терапию, методы детоксикации, трансфузионное лечение, методы электроимпульсной терапии, трансплантацию органов. По отношению ко всем специальным методам лечения, включая оперативное, необходимо знание сущности принципов их проведения и показания к ним.

Кроме того, выпускник должен **знать**:

- основы организации амбулаторно-поликлинической помощи населению, стационарного лечения больных, помощи пострадавшим в очагах массовых потерь в современной системе здравоохранения России;
- основы организации страховой медицины;
- вопросы организации экспертизы нетрудоспособности и медико-юридической помощи населению;
- основные показатели лечебно-диагностической работы ЛПУ;
- вопросы организации неспецифической и специфической профилактики основных инфекционных и неинфекционных заболеваний;
- основы законодательства РФ об охране здоровья граждан и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в стране;
- организацию врачебного контроля за состоянием здоровья населения.

Врач-выпускник должен соблюдать правила медицинской этики, морально-этические нормы взаимоотношений медицинских работников между собой и с пациентами.

В связи с реализацией концепции непрерывного высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования государственная итоговая аттестация должна учитывать, что выпускник – это специалист, имеющий качественную фундаментальную подготовку, но при этом владеющий лишь начальным опытом ее применения в практической деятельности. Поэтому критерием качества высшего медицинского образования является определение способности выпускника применять основные понятия, положения, методы всех дисциплин учебного плана в качестве методологического, теоретического и технологического средства обоснования и выполнения целевых видов познавательной и профессиональной деятельности на этапах его дальнейшей учебы и работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование (и развитие) у обучающихся следующих компетенций:

3.2. Перечень планируемых результатов обучения:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1.	ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	формулировки актуальных и значимых проблем фундаментальных и прикладных медицинских и естественнонаучных знаний	использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	методами применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации
2.	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	методы непосредственного исследования больного (расспрос, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); основные синдромы в клинике внутренних болезней; лабораторные и инструментальные методы исследования при обследовании пациентов с заболеваниями внутренних органов	использовать все методы непосредственного исследования больных (расспрос, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация) при обследовании пациентов; грамотно излагать результаты непосредственного исследования больного в истории болезни	правильной оценкой данных лабораторных методов исследования	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации
3.	ОПК-3	Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные	понятие «медицинские изделия», основные разновидности, назначение и порядок использования медицинских изделий, применяемых при различных видах медицинской	применять медицинские изделия в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания	навыками применения медицинских изделий, предусмотренных в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

		продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	помощи; особенности оказания медицинской помощи населению с применением медицинских изделий, предусмотренных в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; использовать соответствующие виды медицинского инструментария при диагностических и лечебных манипуляциях по оказанию различных видов медицинской помощи больным	(протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи; алгоритмом выполнения основных лечебных мероприятий с применением медицинских изделий, предусмотренных в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	
4.	ОПК-4	Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	основные принципы и процедуры научного исследования; методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований; методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований; экспериментальные и теоретические методы научной исследовательской деятельности; основные этапы планирования и реализации научного исследования; технологии социального проектирования,	анализировать методы научных исследований в целях решения исследовательских и практических задач; разрабатывать методологически обоснованную программу научного исследования; организовывать научное исследование; применять методы математической статистики для исследований в профессиональной деятельности; умеет обрабатывать данные и их интерпретировать; осуществлять подготовку обзоров, аннотаций, отчетов, аналитических записок, профессиональных публикаций,	Осуществлением обоснованного выбора методов для проведения научного исследования; разработкой программ научно-исследовательской работы; опытом проведения научного исследования в профессиональной деятельности; современными технологиями организации сбора, обработки данных; основными принципами проведения научных исследований в области педагогики	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

			моделирования и прогнозирования; методы математической статистики	информационных материалов по результатам исследовательских работ в области профессиональной деятельности; представлять результаты исследовательских работ; выступать с сообщениями и докладами АО тематике проводимых исследований		
5.	ОПК-5	Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения, применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования информационной безопасности	методы организации и осуществления 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	Организовать и осуществить прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	Навыками организации и осуществления 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	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации
6.	ОПК-6	Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой	основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, получения, хранения, переработки информации	работать на персональном компьютере и пользоваться основными офисными приложениями, сетью Интернет для профессиональной деятельности, проводить расчеты по результатам исследований и статистическую обработку элементарных данных	методами практического использования современных компьютеров для обработки информации, навыками преобразования информации: текстовые редакторы, табличные процессоры, системы управления базами данных	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации
7.	ОПК-7	Способен соблюдать принципы этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками /	руководящие принципы, методологические подходы, методики и эффективные практики обучения взрослых,	наблюдать и оценивать эффективность деятельности специалиста, правильно выполнять процедур и методов	основами обеспечения взаимодействия с педагогами и другими специалистами образовательной организации по	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

		законными представителями), коллегами	индивидуального наставничества, повышения эффективности командного взаимодействия, профилактики профессионального выгорания	в соответствии с принятыми (действующими) стандартами, регламентами и организационными требованиями; применять на практике методы обучения взрослых, коучинга, повышения эффективности командного взаимодействия, профилактики профессионального выгорания и т.д.; развивать и поддерживать обмен профессиональными знаниями реабилитационными организациями разного вида	вопросам развития обучающихся в ведущей для возраста деятельности; методами индивидуальных и групповых консультаций участников образовательных отношений, методами командного образования	
8.	ОПК-8	Способен создавать условия на основе обеспечения взаимодействия с педагогами и другими специалистами образовательной организации по вопросам развития обучающихся в ведущей для возраста деятельности; методами индивидуальных и групповых консультаций участников образовательных отношений, методами командного образования	нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности; психологические основы организации профессионального взаимодействия; методы и технологии (в том числе инновационные) развития области профессиональной деятельности; научно-методическое обеспечение профессиональной деятельности, принципы профессиональной этики	осуществлять исследовательскую деятельность по разработке и внедрению инновационных технологий в области профессиональной деятельности, обрабатывать социальную, демографическую, экономическую и другую информацию с привлечением широкого круга источников на основе использования современных информационных технологий, средств вычислительной техники, коммуникаций и связи, разрабатывать программы мониторинга и оценки результатов реализации профессиональной деятельности; разрабатывать информационно — методические	осуществлением теоретико-методологического обоснования программ (образовательных, программ сопровождения либо реабилитации); использованием современных информационных технологий, средств вычислительной техники, коммуникаций и связи, составлением индивидуальных программ, планирующей, отчетной и других видах документации; осуществлением методического сопровождения разработки и реализации программ (образовательных, программ сопровождения либо реабилитации)	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

				материалы в области профессиональной деятельности		
9.	ПК-1	Исследование и оценка состояния функции внешнего дыхания	медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функции внешнего дыхания методом спирографии; анатомию и физиологию дыхательной системы; патогенез заболеваний органов дыхания; клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики заболеваний органов дыхания; функциональные методы исследования органов дыхания, диагностические возможности и методики их проведения; принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации; методику проведения спирографии, подготовки пациента; бронходилатационные тесты: методику их выполнения, оценку результатов; основные клинические проявления заболеваний органов дыхания; особенности результатов спирографического	определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функции внешнего дыхания методом спирографии; собирать анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализировать полученную от пациентов (их законных представителей) информацию; подготавливать пациента к спирографическому исследованию, проводить подробный инструктаж; выполнять функциональные спирометрические пробы; выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания, общие и специфические признаки заболевания органов дыхания; проводить исследование функции внешнего дыхания с применением лекарственных тестов; интерпретировать полученные результаты, в том числе с использованием программного обеспечения; оформлять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде; определять медицинские	определением медицинских показаний и противопоказаний к проведению исследования функции внешнего дыхания методом спирографии; сбором жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента, анализ полученной от пациентов (их законных представителей) информации; подготовкой пациента к спирографическому исследованию, проведение подробного инструктажа; проведением функционального исследования функции внешнего дыхания методом спирографии; выявлением синдромов нарушений биомеханики дыхания, общих и специфических признаков заболеваний органов дыхания; проведением бронходилатационных тестов и интерпретация полученных результатов; расшифровкой, описанием и интерпретацией спирограммы, в том числе с использованием программного обеспечения; оформлением медицинской документации, в том числе в	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

			о исследования у отдельных категорий пациентов; международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ)	показания для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи; консультировать врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи	электронном виде; определением медицинских показаний для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи; консультирование м врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи	
10.	ПК-2	Проведение функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы	медицинские показания и противопоказания к проведению электрокардиографического исследования, холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма; анатомию и нормальную физиологию сердца; принципы формирования нормальных данных при проведении электрокардиографического исследования, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины; особенности результатов электрокардиогра	определять медицинские показания и противопоказания к проведению функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования; собирать анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализировать полученную от пациентов (их законных представителей) информацию; подготавливать пациента к электрокардиографическому исследованию, проводить подробный инструктаж; проводить электрокардиографи	определением медицинских показаний и противопоказаний к проведению функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы методом проведения электрокардиографического исследования; сбором жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента, анализом полученной от пациентов (их законных представителей) информации; подготовкой пациента к электрокардиографическому исследованию, проведением подробного инструктажа; проведением электрокардиограф	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

			<p>фического исследования у отдельных категорий пациентов; виды функциональных и клинических методов исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и методика их проведения; принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации; методика проведения электрокардиографических исследований, холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма; правила подготовки пациента к проведению электрокардиографических исследований, холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма; виды и методика проведения электрокардиографии с физической нагрузкой, с применением лекарственных препаратов, методика оценки</p>	<p>ческое исследование пациента, выявлять общие и специфические признаки заболеваний сердечно-сосудистой системы; выполнять холтеровское мониторирование артериального давления и холтеровское мониторирование сердечного ритма; расшифровывать, описывать, интерпретировать данные электрокардиографических исследований, в том числе с использованием программного обеспечения; проводить электрокардиографию с физической нагрузкой и с применением лекарственных препаратов; выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики; давать заключение по данным функциональных кривых, результатам холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма, электрокардиографии и с физической нагрузкой и с применением лекарственных препаратов; оформлять медицинскую</p>	<p>ического исследования, регистрацией основных и дополнительных отведений; выполнением холтеровского мониторирования артериального давления и холтеровского мониторирования сердечного ритма; расшифровкой, описанием и интерпретацией электрокардиограммы, в том числе с использованием программного обеспечения; проведением электрокардиографического исследования с физической нагрузкой и с применением лекарственных препаратов; выявлением синдромов нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики; оформлением медицинской документации, в том числе в электронном виде; определением медицинских показаний для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи; консультирование врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской</p>	
--	--	--	---	--	--	--

			их результатов; основные клинические проявления сердечно-сосудистых заболеваний	документацию, в том числе в электронном виде; определять медицинские показания для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи; консультировать врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи	помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи	
11.	ПК-3	Исследование и оценка функционального состояния нервной системы	медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функционального состояния нервной системы методом электроэнцефалографии; анатомию и нормальную физиологию центральной нервной системы; принципы метода и диагностические возможности электроэнцефалографического исследования; особенности результатов электроэнцефалографического исследования у отдельных категорий пациентов; электроэнцефалографию с нагрузочными пробами, методику оценки ее	определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследования функционального состояния нервной системы методом электроэнцефалографии; собирать анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализировать полученную от пациентов (их законных представителей) информацию; подготавливать пациента к электроэнцефалографическому исследованию, проводить подробный инструктаж; проводить электроэнцефалографическое исследование, выявлять общие и	определением медицинских показаний и противопоказаний к проведению исследования функционального состояния нервной системы методом электроэнцефалографии; сбором жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента, анализ полученной от пациентов (их законных представителей) информации; подготовкой пациента к электроэнцефалографическому исследованию, проведение подробного инструктажа; проведением электроэнцефалографического исследования; проведением	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

			<p>результатов; принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится электроэнцефалографическое исследование, правила его эксплуатации; правила подготовки пациента к электроэнцефалографическому исследованию; основные клинические проявления заболеваний центральной нервной системы; МКБ</p>	<p>специфические признаки заболеваний нервной системы; проводить электроэнцефалографию с нагрузочными пробами; расшифровывать, описывать и интерпретировать данные электроэнцефалографического исследования, в том числе с использованием программного обеспечения; оформлять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде; определять медицинские показания для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи; консультировать врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>электроэнцефалографии с нагрузочными пробами; расшифровкой, описанием и интерпретацией данных электроэнцефалографического исследования, в том числе с использованием программного обеспечения; оформлением медицинской документации, в том числе в электронном виде; определением медицинских показаний для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи; консультирование врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи</p>	
12.	ПК-5	<p>Ведение медицинской документации и организация деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала</p>	<p>правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде; нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность</p>	<p>заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде; работать с персональными данными пациентов и сведениями, составляющими врачебную тайну;</p>	<p>ведением медицинской документации, в том числе в электронном виде; составлением плана работы и отчета о работе врача функциональной диагностики;</p>	<p>Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации</p>

			<p>медицинских организаций и медицинских работников; правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; требования охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях</p>	<p>составлять план работы и отчет о работе врача функциональной диагностики; использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"; контролировать выполнение должностных обязанностей находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала (в рамках функциональных обязанностей, установленных руководителем подразделения); обеспечивать внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности в пределах должностных обязанностей</p>	<p>контролем выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала (в рамках функциональных обязанностей, установленных руководителем подразделения); обеспечением внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в пределах должностных обязанностей</p>	
13.	ПК-6	Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме	<p>методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (их законных представителей); методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации</p>	<p>выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; оказывать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях,</p>	<p>оценкой состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме; распознаванием состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; оказанием</p>	<p>Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации</p>

				представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)); применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме	медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)); применением лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме	
14.	ПК-7	Выполнение фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии	теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук; методологические принципы изучения живых систем, включая принципы теории и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения; качественные и количественные различия между здоровьем и болезнью, этиология, патогенез и клинические проявления наиболее часто встречающихся заболеваний, принципы их профилактики, лечения, а также общие закономерности	обосновывать научное исследование, выбирать объект и использовать современные биофизические, физико-химические и медико-биологические методы исследования; применять современные методы биофизического эксперимента, методы исследования физических и физико-химических процессов на разных уровнях живой материи (молекулярном, клеточном, органном, целого организма); применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования	обоснованием научного исследования; описанием целей и задач научного исследования; составлением дизайна научного исследования; описанием методов статистического анализа для обработки результатов научного исследования; проведением экспериментальных исследований, направленных на получение новых фундаментальных знаний о физико-химических механизмах функционирования человеческого организма в норме и при патологии	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

			<p>нарушений функций систем организма; основы обработки диагностической и медико-биологической информации с помощью современных компьютерных технологий; принципы действия, область применения современной биофизической аппаратуры, методические подходы к проведению научного эксперимента и клинической диагностики; принципы доказательной медицины; методы статистического анализа; нормативные правовые акты в области научных исследований</p>	<p>эксперимента; интерпретировать экспериментальные результаты с целью выяснения молекулярных механизмов развития патологических процессов</p>		
15.	ПК-8	<p>Выполнение прикладных и поисковых научных исследований в области медицины и биологии</p>	<p>теоретические и методические основы фундаментальных и медико-биологических наук, клинических и прикладных дисциплин; этиологию и патогенез заболеваний человека; принципы доказательной медицины; методы статистического анализа</p>	<p>формулировать задачу исследования, адекватно задаче выбирать объект и использовать современные методы исследования; выбирать диагностически значимые показатели; формулировать критерии включения пациентов в исследование</p>	<p>формулировкой обоснования исследования, описанием целей и задач исследования; выполнением прикладных и поисковых научных исследований, направленных на улучшение и разработку новых методов скрининга и ранней диагностики патологических процессов, технологий персонифицированной медицины, эффективности лечения; подготовкой предложений по дальнейше</p>	<p>Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации</p>

					му совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека	
16.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; Методы критического анализа; основные принципы критического анализа	получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации
17.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе	обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы	управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализации профильной проектной работы; управлением процесса обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

					<p>профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; проектированием план-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах</p>	
18.	УК-3	<p>Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы</p>	<p>определять стиль управления и эффективность руководства командой; выработывая командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать, интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования</p>	<p>организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде; разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач</p>	<p>Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации</p>

			верификации результатов исследования; методы интерпретации и предоставления результатов исследования			
19.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации; коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий	создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождения информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языках; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации	осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации
20.	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные,	грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом	организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

			этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации; особенности диадического взаимодействия	национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей	межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	
21.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений	определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач	навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации
22.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	определение телосложения и физической подготовленности, методы, обеспечивающие достижение практических результатов, воспитание морально-волевых и нравственных черт личности	оценить физическое состояние человека, развивать силы, силовую выносливость с использованием различных видов отягощений, ловкость, гибкость, скорость; использовать физкультурно-оздоровительную	основными правилами техники безопасности при выполнении физических упражнений; техниками развития силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости; правилами	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

			(решительности, целеустремленности, настойчивости); методику составления и выполнения комплексов общеразвивающих упражнений для проведения подготовительной части занятия	деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	подвижных игр, общеразвивающих упражнений	
23.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	положения здорового образа жизни, опасные и чрезвычайные ситуации и основы безопасного поведения при их возникновении	предвидеть потенциальные опасности и правильно действовать в случае их наступления, использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, оказывать первую медицинскую помощь	качествами личности, необходимыми для ведения здорового образа жизни, обеспечения безопасного поведения в опасных и чрезвычайных ситуациях, методами воспитания чувства ответственности за личную безопасность, ценностного отношения к здоровью и жизни человека	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации
24.	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	навыками взаимодействия с социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации
25.	УК-10	основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности	понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	навыками взаимодействия с социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Тестовые задания, вопросы промежуточной аттестации

4. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	семестр	
		12	часов
1	2	3	
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	36	36	
Лекции (Л)			
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (СР), в том числе:	36	36	
<i>История болезни (ИБ)</i>			
<i>Курсовая работа (КР)</i>			
<i>Тестовые и ситуационные задачи</i>			
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>			
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>			
Подготовка к текущему контролю (ПТК) Подготовка к промежуточному контролю (ППК) Вид промежуточной аттестации			
	экзамен	36	36
	час.	108	108
	ЗЕТ	3	3

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ
30.05.02 «МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА»**

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Перечень общемедицинских **проблем,
которыми должны **овладеть** обучающиеся в результате освоения
образовательной программы.**

Санкт-Петербург
2021

ОБЩЕМЕДИЦИНСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И КОМПЕТЕНЦИИ

Общественное здоровье и здравоохранение

Критерии (показатели) общественного здоровья и их определение. Основные факторы, определяющие здоровье населения. Виды профилактики, основные задачи и показатели ее эффективности.

Методы изучения здоровья населения. Роль медицинской статистики в изучении состояния здоровья различных возрастно-половых групп населения и деятельности основных лечебно-профилактических учреждений здравоохранения.

Правовые основы деятельности органов и учреждений здравоохранения. Системы здравоохранения, особенности здравоохранения в России.

Основные принципы организации учреждений здравоохранения, структура и показатели деятельности. Особенности работы врача в амбулаторных и стационарных учреждениях.

Медицинская этика

Морально-этические нормативы взаимоотношений врач-пациент, врач-врач, врач-средний и младший медперсонал, врач-родственники пациента. Врачебная тайна. Ответственность врача за профессиональные нарушения.

Возрастно-половые особенности функционирования организма.

Санитарно-эпидемиологические закономерности возникновения, развития и распространения болезней.

Роль иммунных нарушений в патогенезе разных заболеваний, гуморальный и клеточный иммунитет.

Фундаментальная биофизическая подготовка, освоение биофизических методов исследования, освоение медицинских приложений достижений биофизики.

Правила техники безопасности при работе с медицинской аппаратурой.

Формируемые компетенции

ОПК-1,2,3,4,5,6,7,8

ПК-1,2,3,5,6,7,8

УК- 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

ПЕРЕЧЕНЬ СОСТОЯНИЙ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОСПИТАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ

1. **Бронхиты.** Этиология и патогенез. Классификация. Клиническая картина. Осложнения: эмфизема лёгких. Лечение. Профилактика. Прогноз.
2. **Хроническая обструктивная болезнь лёгких.** Классификация. Этиология и патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Лечение. Легочное сердце.
3. **Пневмонии.** Классификация. Этиология. Патогенез. Критерии диагноза. Осложнения. Особенности течения вирусных пневмоний. Лечение. Прогноз.
4. **Бронхиальная астма.** Распространённость. Этиология и патогенез. Классификация. Клиническая картина. Диагностика. Лечение. Прогноз. Астматический статус: неотложная помощь. Профилактика.
5. **Плевриты.** Этиология и патогенез. Классификация. Клиника. Диагностика. Диагностическая и лечебная плевральная пункция. Лечение.

6. **Ревматизм.** Этиология. Патогенез. Классификация. Клиническая картина. Клинико-лабораторные критерии активности ревматизма. Лечение. Профилактика: первичная и вторичная.
7. **Инфекционный эндокардит.** Этиология. Патогенез. Клиника. Тромбоэмболические осложнения. Диагностика. Лечение. Показания к хирургическому лечению. Профилактика рецидивов.
8. **Гипертоническая болезнь и симптоматические артериальные гипертензии.** Этиология и патогенез. Классификация гипертонической болезни и симптоматических артериальных гипертензий. Обследование больных при артериальных гипертензиях. Лечение. Гипертонические кризы: неотложная помощь.
9. **Атеросклероз.** Этиология. Патогенез. Факторы риска атеросклероза. Особенности клинических проявлений. Значение лабораторных, инструментальных исследований в диагностике. Лечение. Профилактика: первичная и вторичная.
10. **Ишемическая болезнь сердца.** Факторы риска ИБС, их значение. Классификация ИБС. Стенокардия: клиника, диагностика. Лечение ИБС. Показания к хирургическому лечению. Профилактика первичная и вторичная.
11. **Острый инфаркт миокарда.** Эпидемиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Осложнения. Лечение. Возможности антикоагулянтной и тромболитической терапии. Прогноз. Реабилитация больных.
12. **Сердечная недостаточность.** Актуальность проблемы. Современные представления о патогенезе сердечной недостаточности. Классификация сердечной недостаточности. Диагностика. Лечение. Признаки интоксикации сердечными гликозидами. Неотложная помощь при сердечной астме и отёке лёгких.
13. **Хронический гастрит.** Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Основные синдромы. Классификация по морфологическому, функциональному и этиологическому принципам. Диагностика. Лечение в зависимости от этиологии и состояния секреторной функции желудка.
14. **Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.** Этиология. Патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Особенности течения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Осложнения. Лечение. Показания к хирургическому лечению.
15. **Хронические гепатиты.** Этиология. Патогенез. Классификация. Клиническая картина. Диагностика. Лечение. Цирроз печени.
16. **Острый гломерулонефрит.** Этиология. Патогенез. Классификация. Клинические формы и варианты течения. Критерии диагноза. Течение. Исходы. Прогноз. Лечение.
17. **Хронический гломерулонефрит.** Этиология. Патогенез. Клиническая классификация. Лабораторно-инструментальные методы диагностики. Лечение. Вторичная профилактика. Прогноз.
18. **Пиелонефрит.** Этиология и патогенез. Роль очаговой инфекции. Методы исследования. Клиника. Исходы. Лечение. Профилактика.
19. **Почечная недостаточность (острая и хроническая).** Этиология хронической почечной недостаточности (ХПН). Патогенез. Основные клинические синдромы. Лечение. Показания к гемодиализу.

20. **Анемия.** Классификация. Основные клинические синдромы. Критерии диагноза. Дифференциальный диагноз. Лечение. Профилактика.

МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА

1. Структура, свойства и функции биологических мембран. Структурно-молекулярная организация биологических мембран. Физические и физико-химические свойства биологических мембран. Функции и модели биологических мембран. Пассивный и активный транспорт вещества (массоперенос) через биомембраны.
2. Кинетика биофизических процессов массопереноса. Уравнения переноса. Кинетика сопряженных процессов массопереноса. Сопряженный массоперенос заряженных частиц (ионов) через биомембрану. Проницаемость клеточных мембран. Транспорт липофильных и гидрофильных веществ через биологические мембраны.
3. Биологические насосы. Активный транспорт (общие положения). Системы активного транспорта ионов.
4. Облегченная диффузия. Специальные механизмы трансмембранного массопереноса (эндо- и экзоцитоз, щелевые контакты).
5. Транспорт веществ через многомембранные системы. Биофизические механизмы всасывания веществ в желудочно-кишечном тракте. Биофизические механизмы секреции. Обмен жидкости через стенку кровеносного капилляра.
6. Биофизические механизмы выделения веществ почками. Механизмы клубочковой фильтрации через многомембранную систему почечного тельца.
7. Механизм осмотического концентрирования мочи.
8. Биофизические механизмы канальцевой реабсорбции и секреции веществ в нефроне.
9. Биофизические основы дыхания. Диффузия газов в легких.
10. Транспорт углекислого газа кровью. Цикл Гендерсона. Транспорт кислорода кровью, кривая диссоциации оксигемоглобина.
11. Понятие о внутреннем дыхании. Диффузия газов в тканях.
12. Электронная схема жизни. Электрон-транспортная цепь митохондрий.
13. Клеточное дыхание: сопряжение окисления и фосфорилирования во внутренней мембране митохондрий. Современные данные о структуре и функционировании Н-АТФсинтазы.
14. Сопряжение окисления и фосфорилирования на примере биологического окисления глюкозы. Зависимость этого процесса от окисляемых субстратов.
15. Законы биоэнергетики клетки (по В.П. Скулачеву). Антипорт АТФ и АДФ через митохондриальные мембраны. Роль креатинфосфата в биоэнергетике.
16. Первое начало термодинамики и живые организмы. Источники свободной энергии живого организма и виды совершаемых им работ. Тепловой баланс гомойотермного организма. Способы теплообмена. Химическая и физическая терморегуляция организма. Энерготраты организма, основной обмен.

17. Второе начало термодинамики. Понятие энтропии (по Р. Клаузиусу и Л. Больцману). Энтропия как мера «качества энергии». Формулировка второго начала термодинамики в биологических системах. Стационарное состояние. Теорема Пригожина.
18. Электрические и магнитные свойства тканей организма. Электропроводность тканей организма. Диэлектрические свойства живых тканей. Магнитные свойства живых тканей. Дисперсия электрического импеданса живых тканей.
19. Механизмы биоэлектrogenеза и его роль в возбуждении. Развитие концепции «животного электричества» до создания Сванте Аррениусом теории электролитической диссоциации. Физико-химические основы биоэлектrogenеза. Потенциал покоя. Потенциал действия.
20. Роль ионных каналов в биоэлектrogenезе. Возбудимость и возбуждение. Реакции невозбудимых и возбудимых мембран на раздражители. Вольт-амперные характеристики невозбудимых и возбудимых мембран. Пороговый раздражитель как мера возбудимости.
21. Электротонические явления. Рефрактерность. Аккомодация возбудимых тканей. Лабильность возбудимых тканей. Локальный ответ.
22. Распространение возбуждения. Кабельные свойства возбудимых мембран.
23. Бездкрементное распространение возбуждения по возбудимым мембранам. Сальтаторное проведение нервного импульса.
24. Синаптическая передача.
25. Механизм образования внеклеточного потенциала возбуждения в нервном и мышечном волокнах. Биофизические механизмы электрографии. Биофизические основы электрокардиографии.
26. Взаимодействие электрической составляющей электромагнитного поля с организмом. Биологическое действие ЭМП низкой частоты. Биологическое действие ЭМП высокой частоты. Частотно-зависимые биологические эффекты ЭМП.
27. Механические свойства живых тканей. Ультраструктурная основа механических свойств живых клеток. Опорная функция цитоскелета. Промежуточные филаменты. Система микрофиламентов (тонких нитей). Система микротрубочек.
28. Транспортная функция цитоскелета. Внутриклеточный транспорт. Две молекулярные системы, обеспечивающие этот транспорт. Их взаимодействие.
29. Биофизические механизмы подвижности немышечных клеток. Роль актин-миозиновой молекулярной системы в направленном движении конуса роста нервов и мигрирующих клеток.
30. Биомеханические процессы в жгутиках и ресничках. Роль актин-миозиновой и тубулин-динеиновой молекулярных систем подвижности обонятельных жгутиков. Регуляция силы и частоты биения ресничек и жгутиков. Различные виды патологии ресничек.
31. Биофизика мышечного сокращения (актин-миозиновая система миоцита). Особенности актин-миозиновой системы миоцита поперечнополосатых мышц. Механизм мышечного сокращения.
32. Ремоделирование костной ткани как основа ее прочности.

33. Биомеханика кровообращения. Элементы биомеханики сердца. Механизм сокращения кардиомиоцитов. Особенности сократимости миокарда. Фазы сердечного цикла.
34. Биофизические закономерности движения крови по сосудам. Основные показатели гемодинамики. Скорость кровотока. Кровяное давление. Общее периферическое сопротивление сосудов.
35. Биофизические особенности сосудов большого круга кровообращения.
36. Механизмы преобразования информации в рецепторах сенсорных систем. Рецепторы сенсорных систем, классификация рецепторов. Биофизические механизмы преобразования информации в рецепторах.
37. Понятие о кодировании и некоторые особенности кодирования информации в рецепторных аппаратах.
38. Биофизика слуха. Роль вспомогательных элементов наружного, среднего и внутреннего уха. Биомеханика улитки. Слуховая рецепция. Значение эндокохлеарного потенциала в слуховой рецепции. Основы физиологической акустики. Кривые равных громкостей.
39. Биофизика зрения. Роль вспомогательных элементов органа зрения. Реакция родопсина на свет. Рецепторные потенциалы палочек и колбочек, механизм фототрансдукции, распространение сигнала по сетчатке. Биофизические особенности колбочек. Основы фотометрии. Кривые видности фотопического и скотопического зрения.
40. Биофизика обоняния. Роль вспомогательных элементов обонятельной сенсорной системы. Механизм обонятельной трансдукции. Распространение сигнала от обонятельных клеток. Двигательная активность обонятельных жгутиков и хемотаксис.

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

(ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ)

1. Природа и свойства ионизирующих и других электромагнитных и упругих колебаний в лучевой диагностике и лучевой терапии.
2. Действие излучений на организм (общее и местное).
3. Методы и задачи дозиметрии. Назначение и принципы работы дозиметров.
4. Доза, единицы измерения доз.
5. Радиоактивность, единицы радиоактивности.
6. Защита от ионизирующих излучений, других электромагнитных и упругих колебаний.
7. Показания к лучевой терапии.
8. Противопоказания к лучевой терапии.
9. Принципы и методы лучевой терапии.
10. Дистанционные методы лучевой терапии.
11. Контактные методы лучевой терапии.

12. Рентгенологический способ исследования (источник излучения, объект исследования, приемник излучения). Основные методы рентгенологического исследования.
13. Рентгенологический способ исследования (источник излучения, объект исследования, приемник излучения). Специальные методы рентгенологического исследования.
14. Искусственное контрастирование.
15. Компьютерная рентгеновская томография. Принципы получения компьютерных томограмм. Особенности изображения органов и тканей на них.
16. Ультразвуковое диагностическое исследование (источник излучения, объект, приемник излучения). Методы ультразвуковой диагностики. Клиническая значимость различных методов УЗИ.
17. Ультразвуковое диагностическое исследование (источник излучения, объект, приемник излучения). Методы ультразвуковой диагностики (А – метод, М – метод).
18. Ультразвуковое диагностическое исследование (источник излучения, объект, приемник излучения). Методы ультразвуковой диагностики (В – метод). Визуализация органов и тканей на сонограммах.
19. Ультразвуковое диагностическое исследование (источник излучения, объект, приемник излучения). Ультразвуковые доплеровские методы исследования.
20. Принципы использования ЯМР в диагностике. МР томография. Особенности изображения органов и тканей на МР томограммах.
21. Тепловизионные методы исследования, принципы получения изображения.
22. Принципы радионуклидных диагностических исследований. Методы радионуклидного исследования (радиометрия, радиография).
23. Принципы радионуклидных диагностических исследований. Методы радионуклидного исследования (сканирование и сцинтиграфия).
24. Принципы радионуклидных диагностических исследований. Методы радионуклидного исследования (радионуклидная эмиссионная томография).
25. Радиофармпрепараты. Требования к ним.
26. Интервенционная рентгенология, применение в клинике.
27. Порядок назначения и проведения исследования при лучевой диагностике.
28. Противопоказания к лучевому исследованию.
29. Противопоказания к рентгенологическому исследованию.
30. Противопоказания к МР-томографии.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЯ КИБЕРНЕТИКА

1. Кибернетика познавательных процессов
2. Сенсорные системы коммуникации
3. Основы физиологии мыслительной деятельности
4. Коммуникация и познание

5. Типовые характеристики технических систем познания
6. Поведение сложных искусственных систем
7. Кибернетические основы поведения эргатических систем
8. Коммуникация сложных природных образований и систем
9. Кибернетические принципы познания
10. Иерархия интеллектуальных систем медицинского назначения
11. Отличительные признаки биологических и технических систем познания
12. Распознавание и анализ ситуационных задач (сцен, сценариев)
13. Интеллектуальные технические системы и комплексы
14. Принципы построения технических систем накопления знаний
15. Физиологические механизмы реализации мыслительной и интеллектуальной деятельности
16. Физиология поведения живых организмов
17. Интеллектуальные роботы в медицинской практике
18. Многоуровневое управление в сложной системе
19. Мотивация и целевая функция познавательных процессов
20. Генные конструкции организма и факторы среды обитания
21. Физиология поведения
22. Понятие – объект познания
23. Исчисление предикатов
24. Кибернетические медицинские системы
25. Понятие – субъект познания
26. Живые объекты и коммуникации в среде обитания
27. Основы теории познания природных процессов и явлений
28. Медицинские интеллектуальные системы
29. Формализм компьютерных суждений
30. Технические особенности реализации систем познания
31. Функциональные системы организма и модели развития
32. Кибернетические принципы исследования функциональных систем организма
33. Принципы построения технических систем накопления опыта поведения
34. Регламент использования понятий фенотипа и генотипа
35. Иерархия адаптационных процессов
36. Медицинские аспекты познавательной деятельности
37. Процедуры формальной логики
38. Физиологические особенности развития разных видов организмов
39. Формализм учета факторов внешней среды в познавательном процессе
40. Основы развития функциональных систем организма в течении жизни

Пример структуры билета

Билет №1

1. Структура, свойства и функции биологических мембран. Структурно-молекулярная организация биологических мембран. Физические и физико-химические свойства биологических мембран. Функции и модели биологических мембран. Пассивный и активный транспорт вещества (массоперенос) через биомембраны.
2. Бронхиты. Этиология и патогенез. Классификация. Клиническая картина. Осложнения: эмфизема лёгких. Лечение. Профилактика. Прогноз.
3. Действие излучений на организм (общее и местное).
4. Коммуникация и познание
5. Два звука одинаковой частоты $\nu = 1\text{кГц}$ отличаются по громкости на $\Delta E = 20$ фон. Во сколько раз отличаются их интенсивности?

Билет №2

1. Биологические насосы. Активный транспорт (общие положения). Системы активного транспорта ионов.
2. Хроническая обструктивная болезнь лёгких. Классификация. Этиология и патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Лечение. Легочное сердце.
3. Показания к лучевой терапии.
4. Распознавание и анализ ситуационных задач (сцен, сценариев)
5. Известно, что человеческое ухо воспринимает упругие волны в интервале частот от $\nu = 20$ Гц до $\nu = 20\text{кГц}$. Каким длинам волн соответствует этот интервал в воздухе? В воде? Скорости звука в воздухе и воде равны соответственно $\nu = 340$ м/с и $\nu = 1400$ м/с

Билет №3

1. Биологические насосы. Активный транспорт (общие положения). Системы активного транспорта ионов.
2. Пневмонии. Классификация. Этиология. Патогенез. Критерии диагноза. Осложнения. Особенности течения вирусных пневмоний. Лечение. Прогноз.
3. Рентгенологический способ исследования (источник излучения, объект исследования, приемник излучения). Основные методы рентгенологического исследования.
4. Кибернетика познавательных процессов
5. По условиям некоторого производства определен допустимый предел уровня шума $E = 70$ фон. Определите максимально допустимую интенсивность звука. Условно считать, что шум соответствует звуку частотой $\nu = 1$ кГц.

Билет №4

1. Облегченная диффузия. Специальные механизмы трансмембранного массопереноса (эно- и экзоцитоз, щелевые контакты).
2. Плевриты. Этиология и патогенез. Классификация. Клиника. Диагностика. Диагностическая и лечебная плевральная пункция. Лечение.
3. Методы и задачи дозиметрии. Назначение и принципы работы дозиметров.
4. Исчисление предикатов
5. Человек, занимающийся умственным трудом, потребляет в сутки 450 г углеводов, 120 г белков и 100 г жиров. Какое количество энергии выделяется при окислении этих продуктов в организме? Считать, что усваивается лишь 90% питательных веществ.

Билет №5

1. Механизм осмотического концентрирования мочи.
2. Ревматизм. Этиология. Патогенез. Классификация. Клиническая картина. Клинико-лабораторные критерии активности ревматизма. Лечение. Профилактика: первичная и вторичная.
3. Ультразвуковое диагностическое исследование (источник излучения, объект, приемник излучения). Ультразвуковые доплеровские методы исследования.
4. Сенсорные системы коммуникации
5. Нормальный разговор человека оценивается уровнем громкости звука $E_1 = 50$ фон (для частоты $\nu = 1$ кГц). Определите уровень громкости звука, соответствующего трем одновременно говорящим людям.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
30.05.02 «МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА»**

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

**«Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для
оценки результатов освоения образовательной программы
(перечень практических умений; аттестационные тестовые задания;
ситуационные клинические задачи)»**

Санкт-Петербург
2021

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ ВРАЧА-ВЫПУСКНИКА

Общеврачебные умения

Сбор и оценка анамнеза:

- социального;
- биологического;
- генеалогического.

Антропометрическое обследование пациента:

- измерение массы и длины тела, окружности грудной клетки, окружности головы;
- оценка физического развития пациента на основании использования данных антропометрических стандартов и индексов.

Измерение и оценка артериального давления, частоты сердечных сокращений и дыханий в минуту у пациента.

Клиническое обследование здорового и больного пациента: осмотр, аускультация, перкуссия, пальпация.

Сбор материала для лабораторных исследований при соматической и инфекционной патологии у пациента: крови, мочи, кала, костного мозга, спинномозговой жидкости.

Оценка результатов анализов:

- общего анализа крови, анализов мочи общего;
- биохимических анализов крови при соматических и инфекционных заболеваниях:
- ревматологический комплекс (общий белок, белковые фракции, сиаловая кислота, проба Вельтмана, С-реактивный белок, формоловая проба);
- почечный комплекс (общий белок, белковые фракции, холестерин, мочевины, остаточный азот, клиренс по эндогенному креатинину, электролиты – калий, кальций, фосфор, натрий, хлор);
- печеночный комплекс (общий белок, белковые фракции, холестерин, общий билирубин, его фракции, проба Вельтмана, сулемовая проба, тимоловая проба, АЛТ, АСТ, ЩФ);
- кислотно-основного состояния крови;
- сахара крови натощак, амилазы крови, диастазы мочи;
- серологического маркерного спектра у больных вирусными гепатитами А, В, С;
 - исследования на сывороточные маркеры при краснухе, ВИЧ-инфекции, ЦМВ-инфекции, токсоплазмозе, инфекционном мононуклеозе и др.;
- проб Манту, Пирке.

Определение группы крови по системе АВО и Rh.

Определение реакции зрачков на свет.

Обработка полости рта, ушей, носа.

Промывание глаз.

Промывание желудка.

Выполнение инъекций лекарственных средств (внутримышечно, подкожно, внутривенно, внутривенно), расчет доз и разведений лекарственных средств.

Выполнение иммобилизации при вывихах и переломах верхних и нижних конечностей путем использования:

- подручных средств;
- транспортных шин.

Определение правильности наложения гипсовой лангеты.

Выполнение непрямого массажа сердца. Демонстрация техники работы с дефибриллятором. Выполнение ИВЛ способом рот-в-рот, рот-в-нос, мешком Амбу.

Оказание неотложной помощи при:

- ожогах, отморожениях и электротравме;
- острой дыхательной недостаточности на догоспитальном и госпитальном этапах;
- острым отеке легких;

- отравлениях и интоксикациях;
- ожогах пищевода;
- острой дегидратации;
- шоке разного генеза;
- гипертермии;
- остром нарушении мозгового кровообращения;
- гипертоническом кризе;
- отеке мозга;
- судорогах;
- эпилептиформном припадке;
- ДВС-синдроме;
- обмороке, коллапсе;
- солнечном и тепловом ударе;
- утоплении;
- острых аллергических реакциях;
- приступе бронхиальной астмы;
- ангинозном статусе;
- диабетической коме;
- приступе почечной колики;
- острых кишечных и респираторных инфекциях;
- укусах животными, змеями и насекомыми.

Выписка и оформление рецептов, в том числе льготных, на наркотические и приравненные к ним препараты. Ведение типовой медицинской документации. Организация работы сестринского поста.

Составление плана и проведение санитарно-просветительной работы.

Проведение противоэпидемических мероприятий в очагах инфекции.

Проведение анализа показателей работы врачей и лечебно-профилактических учреждений.

- Взвешивания на аналитических и торсионных весах.
- Прижизненной микроскопии тканей.
- Центрифугирования биологических жидкостей.
- Работы на фотоэлектроколориметре /ФЭК-56,60; КФК - 1/.
- Работы с лечебно-диагностическим оборудованием: при проведении ступенчатых функциональных проб; наложении электродов при электро-, фоно-, электроэнцефало-, гастро-, рео-, спирографии; регистрации снимаемых параметров.
- Выбора наиболее информативных отведений для используемого метода.
- Математического моделирования биофизических процессов с помощью компьютерного представления изучаемых параметров.
- Разрабатывать информационные модели лечебно-диагностического процесса в учреждениях здравоохранения;
- Разрабатывать структуры и формировать базы данных и знаний для систем поддержки врачебных решений;
- Разрабатывать алгоритмы медицинской диагностики и управления лечебным процессом и оценивать их эффективность;
- Формировать диагностические и терапевтические планы и модели, способствующие повышению эффективности использования медицинских знаний и накоплению практического опыта.
- Правильно подбирать способы и методы защиты от различных видов ионизирующего излучения в различных ситуационных условиях.
- Пользоваться основными типами радиометров и дозиметров.

- Обосновывать необходимость применения дозиметра или радиометра в различных условиях.
 - Уметь применить полученные знания для проверки правильности размещения рентгенологических и радиологических отделений.
 - Оценить правильность способов и методов защиты от ионизирующих излучений в различных условиях.
 - Уметь оценивать и рассчитывать поглощенную, экспозиционную, эквивалентную, летальную, пороговую, популяционную дозы.
 - Уметь применить материалы в лучевой диагностике различных органов и систем.
- Оценка результатов инструментальных методов исследования:
- ультразвукового сканирования;
 - рентгенографического исследования;
 - электрокардиографического исследования;
 - укладка и проведения процедуры МРТ
 - укладка и проведения процедуры МСКТ
 - проведение процедуры болюсного внутривенного контрастирования.

Подготовка пациента к рентгенологическому и ультразвуковому обследованию органов желудочно-кишечного тракта, мочевыводящей системы; к эндоскопическому исследованию желудочно-кишечного тракта и органов дыхания.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ

Медицинская биофизика

1. Известно, что человеческое ухо воспринимает упругие волны в интервале частот от $\nu = 20$ Гц до $\nu = 20$ кГц. Каким длинам волн соответствует этот интервал в воздухе? В воде? Скорости звука в воздухе и воде равны соответственно $v = 340$ м/с и $v = 1400$ м/с.
2. Два звука одинаковой частоты $\nu = 1$ кГц отличаются по громкости на $\Delta E = 20$ фон. Во сколько раз отличаются их интенсивности?
3. По условиям некоторого производства определен допустимый предел уровня шума $E = 70$ фон. Определите максимально допустимую интенсивность звука. Условно считать, что шум соответствует звуку частотой $\nu = 1$ кГц.
4. Нормальный разговор человека оценивается уровнем громкости звука $E_1 = 50$ фон (для частоты $\nu = 1$ кГц). Определите уровень громкости звука, соответствующего трем одновременно говорящим людям.
5. Шуму на оживленной улице соответствует уровень громкости звука $E_1 = 70$ фон, крику – $E_2 = 80$ фон. Какой будет уровень громкости звука, полученного в результате сложения крика и шума улицы? Считать частоту, равной $\nu = 1$ кГц.
6. Два звука частотой $\nu = 1\ 000$ Гц отличаются по громкости на 1 фон. Во сколько раз отличаются их интенсивности?
7. В кислородной подушке 9,93 г газа находится под некоторым давлением. Определите работу, которая совершается газом при изменении его объема от 2 до 6 литров, если процесс происходит при постоянной температуре 20°C .
8. Определите расход энергии человека в состоянии мышечного покоя, если за 10 минут он выдыхает 60 л воздуха, в котором содержится 15% кислорода и 5% углекислого газа.

9. Спортсмен, пробегая дистанцию, выделяет за 1 минуту 90 л воздуха, в котором содержится 12% кислорода и 8% углекислого газа. Каков расход энергии спортсмена за 5 минут дистанции?
10. При непрямой калориметрии энергетический расход человека за 10 минут составил 84 кДж. Какой объем кислорода он выдохнул, если известно, что в выдыхаемом воздухе содержалось 13% кислорода и 7% углекислого газа?
11. Кролик массой 1,5 кг поглотил за 1 час 1,5 литра кислорода. Определите, сколько энергии расходует кролик за сутки, если средний калорический эквивалент кислорода 20,52 кДж.
12. Определите равновесный мембранный потенциал митохондрий, если при 37°C внутри митохондрий $pH = 9$, а в окружающей среде 7? Температура равна 20°C.
13. Определите равновесный мембранный потенциал на мембране при отношении концентраций натрия снаружи и внутри клетки: 1) 1:1; 2) 10:1; 3) 100:1.
14. Определите равновесный мембранный потенциал, создаваемый на бислойной липидной мембране ионами калия при температуре 20°C, если концентрация калия с одной стороны мембраны равна 10^{-3} М, а с другой – 10^{-5} М.
15. Человек, занимающийся умственным трудом, потребляет в сутки 450 г углеводов, 120 г белков и 100 г жиров. Какое количество энергии выделяется при окислении этих продуктов в организме? Считать, что усваивается лишь 90% питательных веществ.
16. Определите температуру мышцы, предполагая, что она работает как тепловая машина с $\eta = 30\%$ при температуре 25°C.
17. Найдите среднюю величину смещения молекулы формамида в воде и в растворе сахарозы за 1 минуту, если коэффициенты диффузии этого вещества в воде и в сахарозе равны соответственно $1,6 \cdot 10^{-5}$ и $0,3 \cdot 10^{-5}$ см² · с⁻¹.
18. Бислойная липидная мембрана (БЛМ) толщиной 10нм разделяет камеру на две части. Плотность потока метиленового синего через БЛМ постоянна и равна $3 \cdot 10^{-4}$ М·см/с, причем концентрация его с одной стороны этой мембраны равна 10^{-2} М, а с другой $2 \cdot 10^{-3}$ М. Чему равен коэффициент диффузии этого вещества через БЛМ?
19. Определите коэффициент диффузии эритрола, если среднее смещение его молекулы составляет 40 мкм.
20. Между внутренней частью клетки и наружным раствором существует разность потенциалов (мембранный потенциал покоя) порядка $U = 80$ мВ. Полагая, что электрическое поле внутри мембраны однородно, и считая толщину мембраны $l = 8$ нм, найдите напряженность этого поля.

Лучевая диагностика

1. Пациентка, 54 лет жалуется на боли в области правой голени, возникшие после падения. Движения невозможны из-за резкой болезненности. Правая голень отёчна, болезненна при пальпации. Какие диагностические исследования Вы можете провести и почему.

Предварительный диагноз: перелом костей правой голени. Рентгенограмма костей голени с захватом голеностопного сустава в двух проекциях. Проведение МСКТ.

2. Пациент, 36 лет, после ныряния появилась резкая боль в шейном отделе позвоночника, чувство онемения рук, боли при повороте головы в области шеи. К врачам 3 дня не обращался. В настоящее время отмечает боли и ограничение движений в шейном отделе позвоночника. Какой метод диагностики вы бы провели для точной диагностики.

Предварительный диагноз: Травма шейного отдела позвоночника. Магнитно-резонансная томография.

3. В рентгенологическое отделение пришла пациентка 27 лет без направления для проведения плановой флюорографии, Вы врач-рентгенолог, Ваши действия?

Пациента без соответствующего направления на ФЛГ не принимать.

4. Вы врач приемного отделения, поступает пациент в приемное отделение больницы из анамнеза известно болен в течении недели, температура 39° последние 3 дня, сильный кашель в течении суток. План лучевого обследования пациента.

Предварительный диагноз: Пневмония внебольничная, выполнить рентгенограмму легких в двух проекциях.

5. Спортсмен по биатлону, при плановом обследовании диспансеризации выявленные функциональные шумы в сердце? Рекомендованное обследование.

Первично ЭКГ и УЗИ – сердца.

6. Ребенок 8 лет, после катание на горке появились боли в спине на уровне грудного отдела позвоночника. Из анамнеза известно, что два дня назад при катании на «ватрушке» упал на спину, был эпизод затруднения дыхания. Ваш план обследования пациента, в том числе и лучевого.

Предварительный диагноз компрессионный перелом тел позвонков. Рентгенограмма грудного отдела позвоночника. МРТ- грудного отдела позвоночника.

7. При пальпации живота педиатр обнаружил на уровне пупка, гладкое малоподвижное, безболезненное образование. По данным УЗИ выявленное образование почка. Какое обследование точно определит аномалию.

Предварительный диагноз: дистопия почки, МСКТ-с контрастным усилением.

8. Пациент 50 лет после удаления рака предстательной железы, гистология аденокарцинома предстательной железы, по Глиссон 7. После проведения МРТ малого таза в заключении врач-рентгенолог описывает очаги в костях крестцовых позвонков округлой формы накапливающие контрастный препарат. Ваш план дальнейшего обследования пациента.

Предварительный диагноз: метастазы в позвонках. Сцинтиграфия. ПЭТ КТ.

9. Больная 70 лет, жалобы на боли в правом тазобедренном суставе усиливающиеся при ходьбе. Ваш план лучевого исследования.

Предварительный диагноз: коксартроз правого тазобедренного сустава. Рентгенограмма.

10. У больного Р., 53 лет на УЗИ в ложе желчного пузыря определяется анэхогенное образование с однородным содержимым, неровными контурами, с эффектом дистальной тени это характерно при...

Предварительный диагноз: конкремент желчного пузыря. План проведения других методов диагностики и почему.

Физиологическая кибернетика.

1. Сформулировать требования к процессу создания формального, на языке математики, диагностического заключения
2. Продемонстрировать знания типовых правил естественного формирования ДНК последовательностей
3. Предложить модель, описывающую процесс реализации основных элементов поведения в естественной среде
4. Оценить сложность анализа генетических данных, например, по фрагменту первой хромосомы
5. Предложить модель, описывающую процесс реализации основных элементов поведения в искусственной среде
6. Указать связь физиологии с кибернетикой
7. Сформулировать требования к процессу создания формального, на языке нечеткой логики, диагностического заключения
8. Предложить описание процесса поиска диагностического заключения посредством информационных технологий и компьютера
9. Представить принцип формирования критерия «ожидаемого результата» в терапии
10. Представить схему итеративного процесса диагностики
11. Предложить процедуру сопоставления графических образов, на примере рентгенограммы
12. Представить последовательность процедур, описывающих построение компьютерного медицинского заключения
13. Продемонстрировать построение симметричных и антисимметричных структур на примере ДНК
14. Предложить принцип оценки эффективности действия фармакологического средства
15. Продемонстрировать наличие подобия в позиционировании текста и ДНК структур
16. Сопоставить сложность анализа генетических данных по фрагменту первой и пятой хромосомы

17. Формально оценить сложность генов структур
18. Указать принципы семантического анализа ДНК структур
19. Представить процедуру создания базы медицинских знаний
20. Представить - дать описание метода поиска «оптимального диагностического заключения»

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
30.05.02 «МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА»**

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

**«Описание показателей и критериев оценивания,
а также шкал оценивания»**

Санкт-Петербург
2021

Государственная итоговая аттестация по специальности 30.05.02 «МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА» состоит из трех этапов:

Первый этап – тестовый контроль знаний. База проведения: СПбГПМУ, (адрес: Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2), компьютерный класс.

Второй этап – собеседование. База проведения: СПбГПМУ, (адрес: Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2).

Третий этап – защита квалификационной работы. База проведения: СПбГПМУ, (адрес: Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2).

Критерии и шкалы оценивания тестового контроля знаний:

Выполнение студентами заданий оценивается по количеству правильных ответов (в процентах к общему числу тестовых заданий).

При этом придерживаемся следующих критериев результатов тестирования:

- зачет (количество правильных ответов от 71 % и выше)

- не зачет менее 70 %

- количестве правильных ответов от 71 до 80 % условно оценивалось как «удовлетворительно»

- от 81 до 90 % - как «хорошо»

- от 91 до 100 % - как «отлично».

Критерии и шкалы оценивания итогового собеседования:

Итоговое собеседование проводится по ситуационным задачам, которые представляют собой случаи клинических наблюдений больных с различной патологией (терапевтической, инфекционной, фтизиатрической, профпатологии, хирургии, акушерства и гинекологии), а также рентгенологические и диагностические задания где нужно определить патологию, метод диагностики и обосновать правильность проведения данного рода диагностики.

При этом придерживаемся следующих критериев оценивания:

- «удовлетворительно» - аттестован

- «хорошо» - аттестован

- «отлично» - аттестован

- «неудовлетворительно» - не аттестован.

Порядок защиты квалификационной работы:

1. Объявление председателем комиссии об очередной защите;
2. Выступление выпускника не более 15 минут по представляемой работе (с использованием демонстрационных материалов в форме презентации в котором должны быть отражены: постановка задачи, методы решения, полученные результаты и выводы;
3. Вопросы по докладу (в объеме, достаточном для прояснения сути работы и основных защищаемых положений);
4. Выступление научного руководителя рецензента. В случае их отсутствия отзывы зачитываются председателем комиссии;
5. Дискуссия по результатам представляемой работы;
6. Заключительное слово защищающегося, в котором студент имеет право ответить на сделанные рецензентом и другими выступающими замечания;
7. Обсуждение представленной работы и выставление окончательной оценки;
8. Объявление студенту выставленной ему оценки.

Процедура и критерии оценки работ:

1. Оценивают работу члены экспертной комиссии.
2. При определении оценки за дипломную работу учитываются: отзыв руководителя, предложение рецензента.
3. Предметы оценки: качества работы, презентации, ответы на вопросы по дипломной работе, реакция на замечания официального рецензента и участников дискуссии. За каждый из компонентов вставляются баллы в определенном диапазоне (таблица 1):

Таблица 1.

Критерии оценки		Баллы
Качество доклада и презентации	Основ ные	1-3
Оформление текста работы		1-3
Эрудиция и ответы на вопросы		0-5
Актуальность темы	Дополнительные	1-2
Освоение методик		0-1
Соответствие названия работы содержанию		0-1
Соответствие целей и задач работы выводам		0-1
Соответствие методик работы задачам исследования		0-1
Адекватность статистической обработки результатов		0-1
Наличие собственных публикаций по теме работы		0-1
Превышение регламента выступления		-1-0

4. Баллы, выставленные различными членами комиссии по каждому из пунктов, усредняются председателем экспертной комиссии, итоговая сумма баллов приводится к 5-балльной шкале (таблица 2).

Таблица 2.

Сумма баллов	15 - 19	10 - 14	5 - 9	2 - 4
Итоговая оценка	5 (отл)	4 (хор)	3 (уд)	2 (неуд)

5. Окончательная оценка за дипломную работу выставляется в итоговую ведомость. Спорные вопросы решаются путем голосования. Принятым считается решение, за которое проголосовало относительное большинство членов комиссии. В случае, если в ходе голосования мнения разделились поровну, голос председателя комиссии имеет решающее значение.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
30.05.02 «МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА»**

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4

**«Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
результатов освоения образовательной программы»**

Санкт-Петербург
2021

Раздел 2

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
на 2021 – 2022 учебный год

По дисциплине «Подготовка и сдача государственного экзамена»
(наименование дисциплины)

Для специальности «Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося
30.05.02	6	12	15	Основная литература: Медицинская и биологическая физика: учебник / Ремизов А.Н. - 4-е изд., испр. и перераб. 2013. - 648 с. Медицинская и биологическая физика: учебник / А.Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 656 с.	ЭБС Конс. студ.	
				ЭБС Конс. студ.		
	Всего студентов	15	Всего экземпляров			
				Дополнительная литература: Физика и биофизика: учебник / В. Ф. Антонов, Е. К. Козлова, А. М. Черныш. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 472 с. Физика и биофизика. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржуев А.В. 2013. - 336 с. Физика и биофизика. Практикум: учебное пособие. Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржуев А.В. 2012. - 336 с.	ЭБС Конс. студ.	
				ЭБС Конс. студ.		
				ЭБС Конс. студ.		

Кафедра Медицинской биофизики

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
на 2021 – 2022 учебный год

По дисциплине «Подготовка и сдача государственного экзамена»
(наименование дисциплины)

Для
специальности «Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

1. Windows Sarver Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2 Proc;
2. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL (10 шт.);
3. Desktop School ALNG Lic SAPk MVL A Faculty (300 шт.);
4. Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal (1 шт.);
5. Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита с централизованным управлением – 450 лицензий;
6. Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус с централизованным управлением – 15 серверных лицензий;
7. Lync Server 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
8. Lync Server Enterprise CAL 2013 Single OLP NL Academic Edition Device Cal (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
9. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
10. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
11. ABBYY Fine Reader 12 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
12. Chem Office Professional Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
13. Chem Craft Windows Academic license (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
14. Chem Bio Office Ultra Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
15. Statistica Base for Windows v.12 English / v. 10 Russian Academic (25 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно.
16. Программный продукт «Система автоматизации библиотек ИРБИС 64» Срок действия лицензии: бессрочно.
17. Программное обеспечение «АнтиПлагиат» с 07.07.2021 г. по 06.07.2022 г.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ, ИЗДАННЫХ СОТРУДНИКАМИ
КАФЕДРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине _____ «Подготовка и сдача государственного экзамена»
(наименование дисциплины)

Для
специальности _____ «Медицинская биофизика», 30.05.02
(наименование и код специальности)

№ пп	Название (кол-во стр. или печ. лист.)	Автор(ы)	Год изда- ния	Изда- тельство	Гриф органов исполнитель- ной власти	Примечание
1.						
2.						
3.						
4.						

федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине	<u>«Подготовка и сдача государственного экзамена»</u> <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	<u>«Медицинская биофизика», 30.05.02</u> <small>(наименование и код специальности)</small>

Воспитательный процесс на кафедре организован на основе рабочей программы «Воспитательная работа» ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России и направлен на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательная работа осуществляется в соответствии с отечественными традициями высшей школы и является неотъемлемой частью процесса подготовки специалистов.

Воспитание в широком смысле представляется как «совокупность формирующего воздействия всех общественных институтов, обеспечивающих передачу из поколения в поколение накопленного социально-культурного опыта, нравственных норм и ценностей».

Целью воспитания обучающихся ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России является разностороннее развитие личности с высшим профессиональным образованием, обладающей высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.

Основная задача в воспитательной работе с обучающимися - создание условий для раскрытия и развития творческих способностей, гражданского самоопределения и самореализации, гармонизации потребностей в интеллектуальном, нравственном, культурном и физическом развитии.

Наиболее актуальными являются следующие задачи воспитания:

1. Формирование высокой нравственной культуры.
2. Формирование активной гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры.
3. Формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.
4. Привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.

5. Сохранение и приумножение историко-культурных традиций университета, преемственность в воспитании студенческой молодежи.
6. Укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к курению, наркотикам, алкоголизму, антиобщественному поведению.

Решить эти задачи возможно, руководствуясь в работе принципами:

- гуманизма к субъектам воспитания;
- демократизма, предполагающего реализацию системы воспитания, основанной на взаимодействии, на педагогике сотрудничества преподавателя и студента;
- уважения к общечеловеческим отечественным ценностям, правам и свободам граждан, корректности, толерантности, соблюдения этических норм;
- преемственности поколений, сохранения, распространения и развития национальной культуры, воспитания уважительного отношения, любви к России, родной природе, чувства сопричастности и ответственности за дела в родном университете.

На кафедре созданы оптимальные условия для развития личности обучающегося, где студентам оказывается помощь в самовоспитании, самоопределении, нравственном самосовершенствовании, освоении широкого круга социального опыта.

федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Медицинской биофизики

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ
В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

По дисциплине «Подготовка и сдача государственного экзамена»
(наименование дисциплины)

Для специальности «Клиническая психология» 37.05.01
(наименование и код специальности)

В целях предотвращения распространения новой коронавирусной инфекции, вызванной SARS-COV2, Университет по рекомендации и в соответствии с указаниями Министерства здравоохранения Российской Федерации временно реализует образовательную программу с применением дистанционных методик обучения.

В условиях, когда невозможно осуществлять образовательный процесс в традиционной форме и традиционными средствами, существуют альтернативы. Альтернативные формы, методы и средства обучения не могут заменить традиционные; они требуют оптимизации и доработки, но в условиях форс-мажорных обстоятельств могут быть реализованы. Время преподавания на кафедре с применением дистанционных методик регламентируется приказами ректора Университета, решениями Ученого совета и Учебным планом.

При реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, в Университете созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. (Федеральный закон от 29 декабря 2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Дистанционные образовательные технологии – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника (ГОСТ 52653-2006).

Под дистанционным обучением понимают взаимодействие обучающегося и преподавателя между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность. В настоящее время существуют и другие варианты этого термина: дистантное образование, дистанционное образование. При

дистанционном обучении основным является принцип интерактивности во взаимодействии между обучающимися и преподавателем.



Рис. 1 Структура дистанционного обучения

Преподаватель (субъект) должен выбрать средства обучения, которые соответствуют потребностям объекта, что полностью отражает структуру дистанционного взаимодействия.

Основные отличительные черты дистанционного образования от традиционного заключаются в следующем:

1. Важной отличительной чертой дистанционного обучения является «дальнодействие», т.е. обучающийся и преподаватель могут находиться на любом расстоянии;
2. Экономическая эффективность, т.е. отсутствие транспортных затрат и затрат на проживание и т.п.

Введение дистанционного обучения в Университете позволило определить средства, с помощью которых оно реализуется: Zoom, Discord, Whereby, Skype, Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) и другие.

Электронная образовательная среда Moodle (ЭОС Moodle) – бесплатная система электронного обучения, с простым и понятным интерфейсом, надежная, адаптированная под различные устройства с различными операционными системами, которая дает возможность проектировать и структурировать образовательные курсы на усмотрение Университета и кафедры.