



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность:	30.05.02 Медицинская биофизика
Направленность:	Биомедицинская физика и кибернетика
Квалификация:	Врач-биофизик
Форма обучения:	Очная

2024

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России	
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП	
Сертификат	11С08DD37C5678CF72030C7355B41753
Владелец	Сайганов Сергей Анатольевич
Действителен	с 22.10.2024 14:51:43 по 15.01.2026 14:51:43

Программа итоговой аттестации составлена на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитета по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 августа 2020 года № 1002, и Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636.

Составители программы:

Абдулаева Зинаида Игоревна, канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры медицинской информатики и физики; Гельман Виктор Яковлевич, докт. техн. наук, профессор, профессор кафедры медицинской информатики и физики; Грозаву Инна Игоревна, канд. экон. наук, старший преподаватель кафедры медицинской информатики и физики; Карпенко Надежда Анатольевна, ассистент кафедры медицинской информатики и физики; Куликова Екатерина Витальевна, ассистент кафедры медицинской информатики и физики; Курбанбаева Динара Фархадовна, канд. экон. наук, доцент кафедры медицинской информатики и физики; Путков Кирилл Александрович, канд. экон. наук, доцент кафедры медицинской информатики и физики; Рассказова Альбина Николаевна, канд. техн. наук, доцент кафедры медицинской информатики и физики; Сердюков Юрий Павлович, докт. техн. наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры медицинской информатики и физики; Субботин Сергей Васильевич, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры медицинской информатики и физики; Юрова Валентина Александровна, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры медицинской информатики и физики; Шматко Алексей Дмитриевич, докт. экон. наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской информатики и физики

Рецензент:

Семенов В.П., заведующий кафедрой менеджмента и систем качества федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», доктор экономических наук

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете «22» ноября 2024 г.

Председатель _____ /Артюшкин С.А./

Дата обновления:

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Цель и задачи итоговой аттестации	4
2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	4
3. Форма проведения итоговой аттестации	6
4. Структура и объем итоговой аттестации	6
5. Срок проведения итоговой аттестации	7
6. Содержание итоговой аттестации (выпускная квалификационная работа)	7
6.1. Перечень тем выпускной квалификационной работы	7
6.2. Показатели оценивания выпускной квалификационной работы	8
6.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы	8
6.3.1. Критерии оценки, шкала оценивания текста выпускной квалификационной работы	8
6.3.2. Критерии оценки, шкала оценивания защиты выпускной квалификационной работы	9
6.3.3. Критерии оценки, шкала оценивания результатов итоговой аттестации	10
7. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы	10
8. Перечень информационных технологий, включающих перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых к использованию для подготовки выпускной квалификационной работы	14
8.1. Перечень информационных технологий	14
8.2. Перечень программного обеспечения	14
8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	15
9. Материально-техническое обеспечение	16
10. Методические материалы	16
10.1. Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения	16
10.2. Процедура защиты выпускной квалификационной работы	20
10.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций	20
Приложение А	22

1. Цель и задачи итоговой аттестации

Цель:

установление соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы специалитета по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, направленность Биомедицинская физика и кибернетика (далее – образовательная программа), требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 августа 2020 года № 1002.

Задачи:

выявление уровня освоения универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных образовательной программой – программой специалитета, сформированных на основе профессионального стандарта, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли;

выявление готовности выпускников к осуществлению обобщенных трудовых и трудовых функций в соответствии с требованиями, заявленных в образовательной программе, профессионального стандарта.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций
<i>Универсальные компетенции (УК), установленные ФГОС ВО</i>	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <small>УК-1.1.</small> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД-2 <small>УК-1.2.</small> Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИД-3 <small>УК-1.3.</small> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИД-4 <small>УК-1.4.</small> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов ИД-5 <small>УК-1.5.</small> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений и задач
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 <small>УК-2.1.</small> Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления ИД-2 <small>УК-2.2.</small> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения ИД-3 <small>УК-2.3.</small> Разрабатывает план и реализации проекта с использованием инструментов планирования ИД-4 <small>УК-2.4.</small> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта ИД-5 <small>УК-2.5.</small> Представляет промежуточные или итоговые результаты проекта, предлагает возможности их использования или совершенствования

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 <small>УК-10.1.</small> Обладает базовыми экономическими знаниями ИД-2 <small>УК-10.2.</small> Принимает обоснованные экономические решения в области охраны здоровья граждан
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК), установленные ФГОС ВО</i>	
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ИД-3 <small>ОПК-1.3.</small> Применяет современные информационные технологии, включая интеллектуальные методы для анализа медицинских данных
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	ИД-1 <small>ОПК-4.1.</small> Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации, направлениях научных исследований в сфере профессиональной деятельности ИД-2 <small>ОПК-4.2.</small> Проводит системный анализ объектов исследования, в том числе применяет методы data mining для сбора исходных данных при проведении научного исследования ИД-3 <small>ОПК-4.3.</small> Применяет статистические методы оценки полноты и достоверности результатов экспериментов и исследований
ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека	ИД-1 <small>ОПК-5.1.</small> Применяет современные методы анализа биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека ИД-2 <small>ОПК-5.2.</small> Принимает участие в организации и проведении прикладных и практические проектов, иных мероприятий в области медицинской биофизики
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности	ИД-1 <small>ОПК-6.1.</small> Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач ИД-2 <small>ОПК-6.2.</small> Осуществляет поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения задач профессиональной деятельности ИД-3 <small>ОПК-6.3.</small> Выполняет требования информационной безопасности
<i>Профессиональные компетенции (ПК), установленные на основе профессионального стандарта «Врач-биофизик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2017 года № 611н</i>	
ПК-3. Разрабатывает планы и программы санитарно-гигиенического просвещения населения с целью формирования здорового образа жизни, применения здоровьесберегающих технологий	ИД-1 <small>ПК-3.1.</small> Выполняет статистический анализ и учет показателей, характеризующих деятельность медицинской организации, показателей общественного здоровья и здравоохранения ИД-2 <small>ПК-3.2.</small> Осуществляет сбор, формализацию и обработку медико-статистических показателей с использованием сквозных цифровых технологий и интеллектуальных методов анализа данных ИД-3 <small>ПК-3.3.</small> Организует и проводит социально-гигиенический мониторинг, разработку программ и

	мероприятий по просвещению населения о снижении негативного воздействия на здоровье
ПК-4. Ведет медицинскую документацию и контролирует качество ее ведения с помощью информационных систем в сфере здравоохранения	ИД-1 ПК-4.1. Оформляет медицинскую документацию в информационных системах здравоохранения с использованием общего и специализированного программного обеспечения ИД-2 ПК-4.2. Разрабатывает формы медицинской документации на основе кодирования и представления данных в соответствии с нормативными, методическими требованиями и перспективами автоматизированной обработки ИД-3 ПК-4.3. Анализирует бизнес-процессы медицинской организации для выявления и обоснования направлений модернизации с помощью информационных систем и технологий
ПК-5. Способен к организации и проведению научных исследований в области здравоохранения	ИД-1 ПК-5.1. Использует методы естественных наук, статистику и интеллектуальные методы анализа данных для обработки результатов медико-биологических исследований ИД-2 ПК-5.2. Использует математические модели, медицинские и биологические модели и методы и внедряет их в клиническую практику и управление здравоохранением ИД-3 ПК-5.3. Организует и проводит научные исследования в области медицины и биологии ИД-4 ПК-5.4. Выполняет компьютерную обработку и анализ медицинских данных, сигналов и изображений, получаемых от устройств медицинской электроники с помощью информационных технологий и интеллектуальных методов анализа данных

3. Форма проведения итоговой аттестации

Итоговая аттестация обучающихся проводится в форме: защиты выпускной квалификационной работы.

4. Структура и объем итоговой аттестации

Итоговая аттестация	Трудоемкость	
	объем в зачетных единицах (з.е.)	объем в академических часах (ак.ч.)
Контактная работа обучающихся с преподавателем:		
<i>консультация перед защитой выпускной квалификационной работы</i>	0,16	6
<i>защита выпускной квалификационной работы</i>	0,05	2
<i>защита выпускной квалификационной работы</i>	0,11	4
Самостоятельная работа (<i>подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы</i>)	5,84	210
ИТОГО:	6	216

5. Срок проведения итоговой аттестации

Срок проведения итоговой аттестации установлен календарным учебным графиком.

6. Содержание итоговой аттестации (выпускная квалификационная работа)

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Контролируемые результаты освоения образовательной программы
1	Выпускная квалификационная работа	<i>Текст выпускной квалификационной работы</i>	УК-1, УК-2, УК-10, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-5
		<i>Процедура защиты выпускной квалификационной работы</i>	УК-2, ОПК-6

6.1. Перечень тем выпускной квалификационной работы

Область профессиональной деятельности	Тип профессиональной задачи	Перечень тем
01 Образование и наука 02 Здравоохранение 07 Административно-управленческая и офисная деятельность	Научно-исследовательский Медицинский Организационно-управленческий	Анализ состояния здоровья населения и прогнозирование в решении ресурсных задач
		Новые области исследования и проблемы в сфере моделирования в медицине и здравоохранении
		Моделирование на разных уровнях оказания медицинской помощи и прогнозирование проблем
		Разработка программного обеспечения для автоматизированного управления медицинской организацией
		Разработка новых технологий профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, прогнозирования популяционных изменений на основе результатов проведенных научных исследований и экспериментов
		Разработка математических моделей функционирования органов и систем, физиологических, биофизических и популяционных процессов, их экспериментальная и клиническая апробация
		Биотехнологические методы в исследовательской работе и диагностике заболеваний
		Исследование физических и физико-химических процессов на разных уровнях живой материи (молекулярном, клеточном, органном, целого организма)
		Разработка формализованных алгоритмов диагностики и лечения
Разработка математических методов и алгоритмов обработки статистической информации		

6.2. Показатели оценивания выпускной квалификационной работы

Коды оцениваемых компетенций	Критерий оценивания. Код индикатора достижения универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций	Показатели оценивания

УК-1, УК-2, УК-10, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-5	ИД-1 УК-1.1. ИД-2 УК-1.2. ИД-3 УК-1.3. ИД-4 УК-1.4. ИД-5 УК-1.5. ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2. ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4. ИД-5 УК-2.5. ИД-1 УК-10.1. ИД-2 УК-10.2. ИД-3 ОПК-1.3. ИД-1 ОПК-4.1. ИД-2 ОПК-4.2. ИД-3 ОПК-4.3. ИД-1 ОПК-5.1. ИД-2 ОПК-5.2. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2. ИД-3 ОПК-6.3. ИД-1 ПК-3.1. ИД-2 ПК-3.2. ИД-3 ПК-3.3. ИД-1 ПК-4.1. ИД-2 ПК-4.2. ИД-3 ПК-4.3. ИД-1 ПК-5.1. ИД-2 ПК-5.2. ИД-3 ПК-5.3. ИД-4 ПК-5.4.	<i>Текст выпускной квалификационной работы</i>
УК-2, ОПК-6	ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2. ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4. ИД-5 УК-2.5. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2. ИД-3 ОПК-6.3.	<i>Защита выпускной квалификационной работы</i>

6.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

6.3.1. Критерии оценки, шкала оценивания текста выпускной квалификационной работы

Коды оцениваемых компетенций	Критерий оценивания. Код индикатора достижения универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций	Оценка по пятибалльной шкале
УК-1, УК-2, УК-10, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-5	ИД-1 УК-1.1. ИД-2 УК-1.2. ИД-3 УК-1.3. ИД-4 УК-1.4. ИД-5 УК-1.5. ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2. ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4. ИД-5 УК-2.5. ИД-1 УК-10.1. ИД-2 УК-10.2. ИД-3 ОПК-1.3. ИД-1 ОПК-4.1. ИД-2 ОПК-4.2. ИД-3 ОПК-4.3. ИД-1 ОПК-5.1. ИД-2 ОПК-5.2. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2. ИД-3 ОПК-6.3. ИД-1 ПК-3.1. ИД-2 ПК-3.2. ИД-3 ПК-3.3. ИД-1 ПК-4.1. ИД-2 ПК-4.2. ИД-3 ПК-4.3. ИД-1 ПК-5.1. ИД-2 ПК-5.2. ИД-3 ПК-5.3. ИД-4 ПК-5.4.	«отлично»
УК-1, УК-2, УК-10, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-5	ИД-1 УК-1.1. ИД-2 УК-1.2. ИД-3 УК-1.3. ИД-4 УК-1.4. ИД-5 УК-1.5. ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2. ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4. ИД-5 УК-2.5. ИД-1 УК-10.1. ИД-2 УК-10.2. ИД-3 ОПК-1.3. ИД-1 ОПК-4.1. ИД-2 ОПК-4.2. ИД-3 ОПК-4.3. ИД-1 ОПК-5.1. ИД-2 ОПК-5.2. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2. ИД-3 ОПК-6.3. ИД-1 ПК-3.1. ИД-2 ПК-3.2. ИД-3 ПК-3.3. ИД-1 ПК-4.1. ИД-2 ПК-4.2. ИД-3 ПК-4.3. ИД-1 ПК-5.1. ИД-2 ПК-5.2. ИД-3 ПК-5.3. ИД-4 ПК-5.4.	«хорошо»
УК-1, УК-2, УК-10, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-5	ИД-1 УК-1.1. ИД-2 УК-1.2. ИД-3 УК-1.3. ИД-4 УК-1.4. ИД-5 УК-1.5. ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2. ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4. ИД-5 УК-2.5. ИД-1 УК-10.1. ИД-2 УК-10.2. ИД-3 ОПК-1.3. ИД-1 ОПК-4.1. ИД-2 ОПК-4.2. ИД-3 ОПК-4.3. ИД-1 ОПК-5.1. ИД-2 ОПК-5.2. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2. ИД-3 ОПК-6.3. ИД-1 ПК-3.1. ИД-2 ПК-3.2. ИД-3 ПК-3.3. ИД-1 ПК-4.1. ИД-2 ПК-4.2. ИД-3 ПК-4.3. ИД-1 ПК-5.1. ИД-2 ПК-5.2. ИД-3 ПК-5.3. ИД-4 ПК-5.4.	«удовлетворительно»
УК-1, УК-2, УК-10, ОПК-1, ОПК-	ИД-1 УК-1.1. ИД-2 УК-1.2. ИД-3 УК-1.3. ИД-4 УК-1.4. ИД-5 УК-1.5. ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2. ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4.	«неудовлетворительно»

4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-5	ИД-5 УК-2.5. ИД-1 УК-10.1. ИД-2 УК-10.2. ИД-3 ОПК-1.3. ИД-1 ОПК-4.1. ИД-2 ОПК-4.2. ИД-3 ОПК-4.3. ИД-1 ОПК-5.1. ИД-2 ОПК-5.2. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2. ИД-3 ОПК-6.3. ИД-1 ПК-3.1. ИД-2 ПК-3.2. ИД-3 ПК-3.3. ИД-1 ПК-4.1. ИД-2 ПК-4.2. ИД-3 ПК-4.3. ИД-1 ПК-5.1. ИД-2 ПК-5.2. ИД-3 ПК-5.3. ИД-4 ПК-5.4.	
-----------------------------------	---	--

6.3.2. Критерии оценки, шкала оценивания защиты выпускной квалификационной работы

Коды оцениваемых компетенций	Критерий оценивания. Код индикатора достижения универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций	Оценка по пятибалльной шкале
УК-2, ОПК-6	ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2. ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4. ИД-5 УК-2.5. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2. ИД-3 ОПК-6.3.	«отлично»
УК-2, ОПК-6	ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2. ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4. ИД-5 УК-2.5. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2. ИД-3 ОПК-6.3.	«хорошо»
УК-2, ОПК-6	ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2. ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4. ИД-5 УК-2.5. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2. ИД-3 ОПК-6.3.	«удовлетворительно»
УК-2, ОПК-6	ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2. ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4. ИД-5 УК-2.5. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2. ИД-3 ОПК-6.3.	«неудовлетворительно»

6.3.3. Критерии оценки, шкала оценивания результатов итоговой аттестации

Оценка	Описание
«отлично»	Выпускная квалификационная работа носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, подробный анализ и критический разбор практики, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; при защите показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования и знаниями нормативных документов, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует оформленный надлежащим образом презентационный и раздаточный иллюстрационный материал, свободно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы
«хорошо»	Выпускная квалификационная работа носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, анализ и критический разбор практики, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, но не вполне обоснованными предложениями; при защите показывает знание вопросов темы, нормативных документов, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует презентационный и раздаточный иллюстрационный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы
«удовлетворительно»	Выпускная квалификационная работа базируется на практическом материале, имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор практики, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения; при защите проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы и

	нормативных документов, во время доклада использует презентационный материал, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы
«неудовлетворительно»	Выпускная квалификационная работа не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям по выполнению работы, выводы носят декларативный характер или отсутствуют совсем; при защите показывает незнание вопросов темы, во время доклада не использует раздаточный иллюстрационный материал, при ответе на заданные вопросы допускает существенные ошибки

7. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы

№ п/п	Перечень тем выпускной квалификационной работы	Наименование рекомендуемой литературы	Автор(ы), год, место издания
1	Анализ состояния здоровья населения и прогнозирование в решении ресурсных задач	Общая гигиена : руководство к практ. занятиям : учеб. пособие [для преподавателей и студентов по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия", 30.05.02 "Медицинская биофизика"]	О. В. Митрохин, В. И. Архангельский, Н. А. Ермакова [и др.]; ФГАОУ ВО Перв. Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова М-ва здравоохранения Рос. Федерации (Сеченовский Университет). - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 165 с.
		Вероятностные модели в физиологии: К анализу механизмов функционирования физиол. систем и их нарушений	Б. И. Балантер; АН СССР, Науч. совет по комплексной проблеме кибернетика. - М. : Наука, 1977. - 251 с.
2	Новые области исследования и проблемы в сфере моделирования в медицине и здравоохранении	Элементы биофизики клетки : учеб.-метод. пособие	В. Е. Тюшев, Л. А. Ушверидзе; ред. А. Д. Шматко ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. информатики и физики. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2017. - 53 с.
		Радиационная биофизика (ионизирующие излучения) : учебник для студентов вузов по спец. 012200 Биофизика, 010700 Физика атом. ядра и частиц, 014000 Мед. физика, 014200 Биохим. физика	Ю. Б. Кудряшов. - М. : Физматлит, 2004. - 442 с.
3	Моделирование на разных уровнях оказания медицинской помощи и	Медицинская биотехнология: диагностика заболеваний и создание	Ю. В. Туманов, А. Н. Болдырев, А. И. Аутеншлюс; Федер. гос. бюджет. науч. учреждение НИИ молекуляр. биологии и биофизики [и др.]. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. -

	прогнозирование проблем	лекарственных препаратов	214 с.
		Статистические модели с коррелированными предикторами в экологии и медицине : монография	А. Н. Вараксин, В. Г. Панов, Ю. И. Казмер; Ин-т промышл. экологии УРО РАН. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2011. - 141 с.
4	Разработка программного обеспечения для автоматизированного управления медицинской организацией	Биоинформатика : учебник [для студентов вузов, обуч. по направлениям подготовки 30.05.01 "Медицинская биохимия", 30.05.02 "Медицинская биофизика", 30.05.03 "Медицинская кибернетика"]	Н. Ю. Часовских. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 348 с.
5	Разработка новых технологий профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, прогнозирования популяционных изменений на основе результатов проведенных научных исследований и экспериментов	Биоинформатика : учебник [для студентов вузов, обуч. по направлениям подготовки 30.05.01 "Медицинская биохимия", 30.05.02 "Медицинская биофизика", 30.05.03 "Медицинская кибернетика"]	Н. Ю. Часовских. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 348 с.
		Медицинская биотехнология: диагностика заболеваний и создание лекарственных препаратов	Ю. В. Туманов, А. Н. Болдырев, А. И. Аутеншлюс; Федер. гос. бюджет. науч. учреждение НИИ молекуляр. биологии и биофизики [и др.]. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - 214 с.
6	Разработка математических моделей функционирования органов и систем, физиологических, биофизических и популяционных процессов, их экспериментальная и клиническая апробация	Элементы биофизики клетки : учеб.-метод. пособие	В. Е. Тюшев, Л. А. Ушверидзе; ред. А. Д. Шматко ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. информатики и физики. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2017. - 53 с.
		Методы в молекулярной биофизике : Структура. Функция. Динамика : учеб. пособие : [в 2 т.]	И. Сердюк, Н. Заккаи, Д. Заккаи; пер. А. Ю. Хмельницкий и др. - М. : Вольное дело [и др.], 2009.
7	Биотехнологические методы в исследовательской работе и диагностике	Медицинская биотехнология: диагностика заболеваний и	Ю. В. Туманов, А. Н. Болдырев, А. И. Аутеншлюс; Федер. гос. бюджет. науч. учреждение НИИ молекуляр. биологии и биофизики [и др.]. -

	заболеваний	создание лекарственных препаратов	Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - 214 с.
		Радиационная биофизика (ионизирующие излучения) : учебник для студентов вузов по спец. 012200 Биофизика, 010700 Физика атом. ядра и частиц, 014000 Мед. физика, 014200 Биохим. физика	Ю. Б. Кудряшов. - М. : Физматлит, 2004. - 442 с.
8	Исследование физических и физико-химических процессов на разных уровнях живой материи (молекулярном, клеточном, органном, целого организма)	Элементы биофизики клетки : учеб.-метод. пособие	В. Е. Тюшев, Л. А. Ушверидзе; ред. А. Д. Шматко ; М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. информатики и физики. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2017. - 53 с.
		Общая гигиена : руководство к практ. занятиям : учеб. пособие [для преподавателей и студентов по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия", 30.05.02 "Медицинская биофизика"]	О. В. Митрохин, В. И. Архангельский, Н. А. Ермакова [и др.]; ФГАОУ ВО Перв. Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова М-ва здравоохранения Рос. Федерации (Сеченовский Университет). - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 165 с.
9	Разработка формализованных алгоритмов диагностики и лечения	Биоинформатика : учебник [для студентов вузов, обуч. по направлениям подготовки 30.05.01 "Медицинская биохимия", 30.05.02 "Медицинская биофизика", 30.05.03 "Медицинская кибернетика"]	Н. Ю. Часовских. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 348 с.
		Методы молекулярной биофизики : Структура. Функция. Динамика : учеб. пособие : [в 2 т.]	И. Сердюк, Н. Заккаи, Д. Заккаи; пер. А. Ю. Хмельницкий и др. - М. : Вольное дело [и др.], 2009.

10	Разработка математических методов и алгоритмов обработки статистической информации	Биостатистика: планирование, обработка и представление результатов биомедицинских исследований при помощи системы SAS	С. Л. Плавинский. - СПб. : Издательский дом СПбМАПО, 2005. - 560 с.
		Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований	В. И. Юнкеров, С. Г. Григорьев, М. В. Резванцев. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : Изд-во ВМЕДА, 2011. - 318 с.

8. Перечень информационных технологий, включающих перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых к использованию для подготовки выпускной квалификационной работы

8.1. Перечень информационных технологий:

№ п/п	Наименование этапа	Информационные технологии
1	<i>Текст выпускной квалификационной работы</i>	Размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России,
2	<i>Процедура защиты выпускной квалификационной работы</i>	Размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России,

8.2. Перечень программного обеспечения (лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства):

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
лицензионное программное обеспечение			
1.	Dr. Web	1 год	Контракт № 265-2023-ЗК
2.	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3.	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015

лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1.	Антиплагиат	1 год	Договор 133/2024-М
2.	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт № 211/2024-ЭА
3.	«Среда электронного обучения 3KL»	1 год	Контракт № 121/2024-33ЕП
4.	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт № 216/2024-ЭА
свободно распространяемое программное обеспечение			
1.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
2.	NVDA	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства			
1.	Moodle	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов	Режим доступа для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
1.	Консультант Плюс	1 год	Контракт № 1067/2021-ЭА	-
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 97/2023-ЭА	https://www.studentlibrary.ru/
3.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Договор № 207/2023-33ЕП	https://ibooks.ru
4.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	1 год	Договор № 206/2023-33ЕП	http://www.iprbookshop.ru/
5.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Договор № 199/2023-33ЕП	https://www.books-up.ru/
6.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Договор № 200/2023-33ЕП	https://e.lanbook.com/
7.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	1 год	Договор № 155/2023-ПЗ	https://urait.ru/
8.	Электронные издания в составе базы данных НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU	1 год	Лицензионный договор № SU-7139/2024	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
9.	Программное обеспечение «Платформа mb4» в части Справочно-информационной системы «MedBaseGeotar»	1 год	Лицензионный договор № 97/2024-33ЕП	https://mbasegeotar.ru/

10.	Универсальные базы электронных периодических изданий ИВИС	1 год	Лицензионный договор № 116/2023-33ЕП «Журналы России по медицине и здравоохранению» Лицензионный договор № 42/2023-33ЕП «Индивидуальные издания»	https://dlib.eastview.com/
11.	Создание Виртуального читального зала Российской государственной библиотеки (ВЧЗ РГБ) для обслуживания удаленного пользователя	1 год	Лицензионный договор № 120/2024-М14	https://search.rsl.ru/

9. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения итоговой аттестации (в соответствии со справкой о материально-техническом обеспечении).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России (в соответствии со справкой о материально-техническом обеспечении).

10. Методические материалы

10.1. Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения

10.1.1. Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы

Для выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) обязательным является наличие следующих структурных компонентов:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список.

Оглавление включает названия всех глав работы с указанием страниц начала каждой главы.

Во введении автор обосновывает актуальность темы ВКР, кратко характеризуя современное состояние научной проблемы (вопроса), которой посвящена работа, определяется цель исследования, формулируются задачи, которые были последовательно решены для достижения поставленной цели, выбираются методы исследования, перечисляются основные результаты, к которым обучающийся пришел в ходе своего исследования и которые он выносит на публичную защиту, а также научная новизна исследования, его теоретическая и практическая значимость.

Основная часть ВКР включает 2 главы в соответствии с логикой изложения, которые разбиваются на параграфы. Главы и параграфы имеют названия, и, как правило, завершаются

выводами. В них излагается решение поставленных задач, рассматриваются методологические, теоретические и аналитические аспекты изучаемой проблемы, отмечается степень разработанности отдельных вопросов, анализируется настоящее состояние проблемы, формулируются рекомендации с обоснованием эффективности отдельных предложений. Между параграфами главы, а также между главами должна прослеживаться последовательность, отражающая логику теоретических положений, анализа конкретного материала.

Первая глава (литературный обзор) формируется на основе изучения имеющейся отечественной и зарубежной научной и специальной литературы по исследуемой теме, а также законодательных нормативных материалов.

В ней содержится:

- описание объекта и предмета исследования, различных теоретических концепций, взглядов, принятых понятий и их классификации, а также степени проработанности проблемы в России (при необходимости и за рубежом);
- раскрытие обучающимся понятийного аппарата (в том числе авторские определения) и (или) критическая оценка имеющихся понятий и их уточнение;
- описание имеющихся средств и методов по решению рассматриваемой проблемы.
- описание выявленных закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования.

Вторая глава (исследовательская) формируется на основе анализа конкретного материала, собранного во время работы над ВКР по избранной теме; статистических данных функционирования аналогов объекта исследования, как в российской практике, так и за рубежом, а также результатов апробации (при наличии) собственного алгоритма (авторской методики) по решению рассматриваемой проблемы.

В ней содержится:

- на основе проведенных исследований и анализа осуществляется оценка основных показателей функционирования и развития объекта и предмета исследования;

В ходе анализа используются аналитические таблицы, расчеты, формулы, схемы, графики и др.

Кроме того, во второй главе излагаются рекомендации и предложения автора, полученные в ходе исследования. В этой главе на основе проведенных исследований:

- анализируются результаты апробации собственного алгоритма (авторской методики) по решению рассматриваемой проблемы;
- формулируются конкретные практические рекомендации и предложения по совершенствованию исследуемых явлений и процессов;
- разрабатываются пути решения проблемной ситуации и определяется научный вклад автора в ее решение.

Заключение как самостоятельный раздел ВКР содержит краткий обзор основных аналитических выводов проведенного исследования и описание полученных в ходе него результатов. Число выводов обычно определяется количеством поставленных задач, так как каждая задача должна быть определенным образом отражена в выводах.

Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки:

- общие выводы по результатам работы;
- оценка достоверности полученных результатов и сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ;
- предложения по использованию результатов работы, возможности внедрения разработанных предложений;
- возможные направления дальнейшего научного исследования проблемы.

В целом представленные в заключении выводы и результаты исследования должны последовательно отражать решение всех задач, поставленных автором во введении, что позволит оценить законченность и полноту проведенного исследования.

Библиографический список представляет собой оформленный в соответствии с установленными правилами перечень использованных в процессе исследования избранной темы: законов и подзаконных нормативных правовых актов, учебной и научной литературы, материалов периодической печати. В него включаются в алфавитном порядке все изученные работы, которые анализировались или упоминались автором.

Рекомендуется представлять единый библиографический список к работе в целом. В этом случае каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы. Список литературы должен в обязательном порядке включать источники на иностранных языках. Список литературы должен включать не менее 25 единиц. Оформляется список литературы в соответствии с ГОСТ.

Приложение может включать экспериментальный материал, таблицы, схемы и пр. Объем приложения не ограничивается.

Перечень сокращений и условных обозначений - элемент ВКР, дающий представление о вводимых автором работы сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным.

Плагиат в ВКР запрещен. Под плагиатом понимается несамостоятельная ВКР, то есть использование в ней чужого текста, опубликованного на бумажном или электронном носителе, без ссылки на источник или при наличии ссылок, но, когда объем и характер заимствований ставят под сомнение самостоятельность выполнения работы или какого-либо из ее разделов. Порядок размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе Университета, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается Университетом.

10.1.2. Оформление выпускной квалификационной работы

ВКР представляется в печатном и электронном виде.

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы бакалавра - 50-60 страниц формата А4 (296x210 мм). Размер полей должен составлять: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего и нижнего - по 20 мм. Текст ВКР должен быть подготовлен в текстовом редакторе Microsoft Word. Шрифт - Times New Roman, размер шрифта - 14, междустрочный интервал - 1,5, абзацный отступ 1,25 см, выравнивание по ширине. Шрифт принтера должен быть четким, черного цвета. Выравнивание заголовков - по центру. Выравнивание основного текста - по ширине поля. Сноски должны иметь постраничную нумерацию.

Страницы ВКР нумеруются арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, начиная с первого титульного листа. Титульный лист входит в общую нумерацию, но номер страницы на нём не проставляется, проставление страниц начинается с введения, и далее в соответствующем порядке, включая приложения. Номер страницы печатают на верхнем поле страницы, посередине или в правом углу без каких - либо дополнительных обозначений (скобок, тире).

Первый лист ВКР - титульный. На нем должны быть указаны:

- название вуза, факультета, кафедры, обеспечивающей научное руководство работой;
- название темы;
- фамилия, имя, отчество и личная подпись обучающегося;
- группа обучающегося;
- форма обучения и направление подготовки (название и шифр);
- фамилия, имя, отчество, ученая степень, личная подпись научного руководителя;
- информация о допуске работы к защите с подписью руководителя образовательной программы;
- город, год написания работы.

Каждая глава начинается с новой страницы. Названия глав пишутся заглавными буквами по центру полужирным шрифтом и отделяются от текста интервалом в одну строку. В конце названий глав, а также слов «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ»,

«БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК» точки не ставятся, заголовки не подчеркиваются, переносы в заголовках не допускаются.

Главы нумеруются арабскими цифрами, после номера ставится точка. Названия параграфов располагаются по центру, печатаются строчными буквами полужирным шрифтом. Нумеруются в пределах главы двойной нумерацией. В конце номера параграфа точка не ставится.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве или государственных стандартах.

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название следует помещать по центру над таблицей.

Иллюстрации (графики, диаграммы) за исключением, иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, например: «Рисунок 1». Название следует помещать по центру под рисунком.

Если в работе используется специфическая терминология, то в конце работы должен быть помещен перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Если в работе принята особая система сокращений слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают после приложений перед перечнем терминов.

Приложения следует оформлять как продолжение ВКР на ее последующих страницах, располагая приложения в порядке появления на них ссылок в тексте работы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок, напечатанный прописными буквами. В правом верхнем углу над заголовком прописными буквами должно быть напечатано слово «Приложение». Если приложений более одного, их следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерации.

На источники, использованные в данной работе без цитирования, ссылка дается непосредственно в тексте. В конце предложения указывают порядковый номер источника по списку, выделенный квадратными скобками, например: [2], [5], [14] и т.д.

На последнем листе рукописи ВКР автор своей подписью подтверждает самостоятельность исследования.

Обучающийся сдает завершённую ВКР в деканат для представления в государственную экзаменационную комиссию, при этом ВКР должна быть сброшюрована, подписана автором, научным руководителем (консультантами, если таковые назначены), руководителем образовательной программы.

10.1.3. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Порядок представления и экспертизы ВКР включает оформление отзыва научным руководителем, экспертизу с помощью системы «Антиплагиат».

На завершённую ВКР в обязательном порядке предоставляется отзыв научного руководителя в письменном виде.

Ознакомление обучающегося с отзывом проводится не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Законченная работа вместе с отзывом научного руководителя ВКР представляется секретарю государственной экзаменационной комиссии не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты ВКР.

10.2. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

К защите ВКР допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение образовательной программы и представившие необходимые документы в установленный срок.

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии в установленном расписанием время проведения итоговой аттестации. На защиту одной квалификационной работы отводится до 0,5 часа, включая доклад обучающегося.

На защите обязательно присутствие научного руководителя.

Защита начинается с доклада обучающегося по теме ВКР. Обучающийся должен излагать основное содержание выпускной работы свободно, не читая письменного текста.

В тексте выступления обучающийся должен обосновать актуальность выбранной темы, произвести обзор других научных работ по теме, показать научную новизну и практическую значимость исследования, дать краткий обзор глав работы и представить полученные результаты.

После завершения доклада члены государственной экзаменационной комиссии задают обучающемуся вопросы, как непосредственно связанные с темой ВКР, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы обучающийся имеет право пользоваться своей работой и презентацией. После окончания дискуссии обучающемуся предоставляется заключительное слово. В своем заключительном слове обучающийся должен ответить на замечания членов государственной экзаменационной комиссии.

Государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает результаты защиты и простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, выносит решение об оценке работы. При равном количестве голосов председатель государственной экзаменационной комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты ВКР (оценки и принятые решения) объявляются в тот же день после утверждения протоколов государственной экзаменационной комиссии.

10.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам аттестационного испытания обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв научного руководителя (для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений: об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и(или) не повлияли на результат аттестационного испытания; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат аттестационного испытания. В случае нарушения процедуры проведения аттестационного испытания, результат проведения аттестационного

испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти аттестационное испытание в сроки, установленные Университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений: об отклонении апелляции и сохранении результата аттестационного испытания об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата аттестационного испытания. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии с ФГОС ВО.

Апелляция на повторное проведение аттестационного испытания не принимается.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
**«Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова»**
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Специальность: 30.05.02 Медицинская биофизика
Направленность: Биомедицинская физика и кибернетика
Квалификация: Врач-биофизик
Форма обучения: Очная

1. Примеры оценочных средств и критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

1.1. Примерный перечень требований к структуре, содержанию, оформлению выпускной квалификационной работы:

1. Для ВКР обязательным является наличие следующих структурных компонентов:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список.

2. Содержание выпускной квалификационной работы:

- Во введении автор обосновывает актуальность темы ВКР.
- Основная часть ВКР включает 2 главы в соответствии с логикой изложения, которые разбиваются на параграфы.
- Первая глава формируется на основе изучения имеющейся отечественной и зарубежной научной и специальной литературы по исследуемой теме, а также законодательных нормативных материалов.
- Вторая глава формируется на основе анализа конкретного материала, собранного во время работы над ВКР по избранной теме; статистических данных функционирования аналогов объекта исследования, как в российской практике, так и за рубежом, а также результатов апробации (при наличии) собственного алгоритма (авторской методики) по решению рассматриваемой проблемы.
- Заключение как самостоятельный раздел ВКР содержит краткий обзор основных аналитических выводов проведенного исследования и описание полученных в ходе него результатов. Число выводов не должно быть большим, обычно оно определяется количеством поставленных задач, так как каждая задача должна быть определенным образом отражена в выводах.
- Библиографический список представляет собой оформленный в соответствии с установленными правилами перечень использованных в процессе исследования избранной темы: законов и подзаконных нормативных правовых актов, учебной и научной литературы, материалов периодической печати, материалов юридической практики.
- Приложение может включать экспериментальный материал, таблицы, схемы и пр. Объем приложения не ограничивается.

3. ВКР представляется в печатном и электронном виде.

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы бакалавра - 50-60 страниц формата А4 (296x210 мм). Размер полей должен составлять: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего и нижнего - по 20 мм. Текст ВКР должен быть подготовлен в текстовом редакторе Microsoft Word. Шрифт - Times New Roman, размер шрифта - 14, междустрочный интервал - 1,5, абзацный отступ 1,25 см, выравнивание по ширине. Шрифт принтера должен быть четким, черного цвета. Выравнивание заголовков - по центру. Выравнивание основного текста - по ширине поля. Сноски должны иметь постраничную нумерацию.

Критерии оценки, шкала оценивания структуры, содержания, оформления выпускной квалификационной работы

Коды оцениваемых компетенций и код индикатора достижения универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций	Критерии	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ИД-1 УК-1.1. ИД-2 УК-1.2. ИД-3 УК-1.3. ИД-4 УК-1.4. ИД-5 УК-1.5. ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2.	Актуальность темы	Обоснована актуальность проблемы и темы, ее практическая значимость	В основном определена актуальность проблемы, практическая значимость темы	Не разводится актуальность проблемы и темы	Не обоснована актуальность темы
ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4. ИД-5 УК-2.5. ИД-1 УК-10.1. ИД-2 УК-10.2. ИД-3 ОПК-1.3. ИД-1 ОПК-4.1. ИД-2 ОПК-4.2.	Разработка методологического аппарата	Определены и обоснованы объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, методы исследования	Определен и в основном обоснован методологический аппарат исследования	Имеются рассогласования в методологическом аппарате исследования	Не соотносятся объект и предмет, цели и задачи, цели и методы
ИД-3 ОПК-4.3. ИД-1 ОПК-5.1. ИД-2 ОПК-5.2. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2. ИД-3 ОПК-6.3. ИД-1 ПК-3.1. ИД-2 ПК-3.2. ИД-3 ПК-3.3. ИД-1 ПК-4.1. ИД-2 ПК-4.2. ИД-3 ПК-4.3. ИД-1 ПК-5.1. ИД-2 ПК-5.2. ИД-3 ПК-5.3. ИД-4 ПК-5.4.	Глубина теоретического анализа проблемы	Изучены основные теоретические работы, посвященные проблеме, проведен сравнительно-сопоставительный анализ источников, выделены основные методологические и теоретические подходы к решению проблемы, определена и обоснована собственная позиция автора	Изучена большая часть основных работ, проведен их сравнительно-сопоставительный анализ, определена собственная теоретическая позиция автора	Изучены недостаточно или не полностью основные работы по проблеме, теоретический анализ носит описательный характер, отсутствует собственная позиция автора	Не изучены основные теоретические работы, отсутствует анализ источников, сплошное конспектирование работ
	Обоснованность практической части исследования и результаты ее проведения	Определены и обоснованы методы, сроки и база исследования в соответствии с целями и	Определены и в основном обоснованы методы, сроки и база исследования. Затрудняется	Методы исследования недостаточно или частично обоснованы, база исследования	Методы, база, сроки исследования не соответствуют задачам исследования Анализ

		гипотезой. Проведена сравнительная характеристика количественных и качественных показателей входной и итоговой диагностики	провести сравнительный анализ количественных и качественных показателей диагностической программы	соответствует целям. Затрудняется интерпретировать результаты диагностической программы	опытно-практической работы отсутствует
Обоснованность выводов и заключения	Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. В заключении указаны степень подтверждения гипотезы, возможности внедрения результатов исследования и дальнейшей перспективы работы над темой	Выводы и заключение в целом обоснованы. Содержание работы допускает дополнительные выводы	Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность	Выводы и заключение не обоснованы	
Составление библиографического списка	Выдержаны требования к объему и оформлению источников	Имеются отдельные нарушения в оформлении, список в основном соответствует теме	Имеются нарушения в оформлении списка, отбор источников недостаточно обоснован	Список литературы свидетельствует о слабой изученности проблемы	
Структура работы	Структура соответствует целям и задачам, содержание соответствует названию параграфов, части работы соразмерны	Структура соответствует целям и задачам, имеются незначительные рассогласования содержания и названия параграфов, некоторая несоразмерность частей	Имеется ряд нарушений в выборе структуры	Структура работы не обоснована	
Объем работы	Работа соответствует требованиям по объему текста, выдержано соотношение	Работа превышает рекомендуемый объем, теоретическая часть превышает по	Работа меньше рекомендованного объема как в теоретической, так и в практической	Работа не соответствует требованиям по объему	

		частей работы по объему	объему практическую	части	
	Оформление работы	Ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление оформлены безупречно, работа вычитана	Имеются отдельные нарушения в оформлении	Имеется ряд нарушений в оформлении	Работа не вычитана, содержит оформительские, пунктуационные ошибки

1.2. Примерный перечень требований к докладу/презентации выпускной квалификационной работы:

1. К защите ВКР допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение образовательной программы и представившие необходимые документы в установленный срок.
2. Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии в установленном расписанием время проведения итоговой аттестации. На защиту одной квалификационной работы отводится до 0,5 часа, включая доклад обучающегося.
3. На защите обязательно присутствие научного руководителя.
4. Защита начинается с доклада обучающегося по теме ВКР.
5. В тексте выступления обучающийся должен обосновать актуальность выбранной темы, произвести обзор других научных работ по теме, показать научную новизну и практическую значимость исследования, дать краткий обзор глав работы и представить полученные результаты.

Критерии оценки, шкала оценивания доклада/презентации

Коды оцениваемых компетенций	Критерий оценивания. Код индикатора достижения универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций	Оценка по пятибалльной шкале	Описание
УК-2, ОПК-6	ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2. ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4. ИД-5 УК-2.5. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2. ИД-3 ОПК-6.3.	«отлично»	Излагает материал грамотно, конкретно и в логической последовательности, приводит убедительную аргументацию, показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования; докладывает лаконично и содержательно, соблюдая установленный регламент, использует качественный демонстрационный материал

		«хорошо»	Излагает материал грамотно, приводит убедительную аргументацию, в целом показывает знания вопросов темы, умеет привлекать данные своего исследования, испытывает некоторые сложности в формулировке главных выводов; незначительно нарушает регламент доклада, используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок
		«удовлетворительно»	Излагает материал в логической последовательности, проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы; доклад не дает представления о содержании и результатах исследования, регламент не соблюдается; в представленных презентационных материалах допущены значительные фактические ошибки
		«неудовлетворительно»	Излагает материал в слабой логической последовательности, показывает незнание теории вопроса, несоответствие заявленных в работе полученных результатов, реальному состоянию дел, регламент не соблюдается; презентационный материал отсутствует

1.3. Примерный перечень дополнительных вопросов членов государственной экзаменационной комиссии:

1. Почему Вы выбрали именно эту тему для исследования?
2. В чем актуальность темы?
3. В чем заключался смысл исследования, какие Вы ожидали получить результаты?
4. Какие методы использовались для решения проблем/вопросов и почему?
5. Какие информационные технологии были использованы в ходе исследования?

Критерии оценки, шкала оценивания по дополнительным вопросам

Коды оцениваемых компетенций	Критерий оценивания. Код индикатора достижения универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций	Оценка по пятибалльной шкале	Описание
УК-1, УК-2, УК-10, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-5	ИД-1 УК-1.1. ИД-2 УК-1.2. ИД-3 УК-1.3. ИД-4 УК-1.4. ИД-5 УК-1.5. ИД-1 УК-2.1. ИД-2 УК-2.2. ИД-3 УК-2.3. ИД-4 УК-2.4. ИД-5 УК-2.5. ИД-1 УК-10.1. ИД-2 УК-10.2. ИД-3 ОПК-1.3. ИД-1 ОПК-4.1. ИД-2 ОПК-4.2. ИД-3 ОПК-4.3. ИД-1 ОПК-5.1. ИД-2 ОПК-5.2. ИД-1 ОПК-6.1. ИД-2 ОПК-6.2.	«отлично»	Свободно владеет деловым, научным стилем речи, показывает высокий уровень языковой и стилистической грамотности, четко, свободно и полно отвечает на поставленные вопросы
		«хорошо»	Хорошо владеет деловым, научным стилем речи, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы и высказываемые замечания
		«удовлетвори	Недостаточно владеет деловым,

	ИД-3 ОПК-6.3. ИД-1 ПК-3.1. ИД-2 ПК-3.2. ИД-3 ПК-3.3. ИД-1 ПК-4.1. ИД-2 ПК-4.2. ИД-3 ПК-4.3. ИД-1 ПК-5.1. ИД-2 ПК-5.2. ИД-3 ПК-5.3. ИД-4 ПК-5.4.	тельно»	научным стилем речи, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, имеются неточности в формулировках
		«неудовлетворительно»	Не владеет деловым, научным стилем речи, при ответе на заданные вопросы допускает существенные ошибки

Критерии оценки, шкала оценивания результатов итоговой аттестации

Оценка	Описание
«отлично»	Выпускная квалификационная работа носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, подробный анализ и критический разбор практики, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; при защите показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования и знаниями нормативных документов, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует оформленный надлежащим образом презентационный и раздаточный иллюстрационный материал, свободно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы
«хорошо»	Выпускная квалификационная работа носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, анализ и критический разбор практики, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, но не вполне обоснованными предложениями; при защите показывает знание вопросов темы, нормативных документов, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует презентационный и раздаточный иллюстрационный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы
«удовлетворительно»	Выпускная квалификационная работа базируется на практическом материале, имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор практики, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения; при защите проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы и нормативных документов, во время доклада использует презентационный материал, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы
«неудовлетворительно»	Выпускная квалификационная работа не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям по выполнению работы, выводы носят декларативный характер или отсутствуют совсем; при защите показывает незнание вопросов темы, во время доклада не использует раздаточный иллюстрационный материал, при ответе на заданные вопросы допускает существенные ошибки