

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 04.06.2025 15:36:03 Уникальный программный ключ: 04c19ed86fb98f3b6cb77a486b9a8788b8322723	Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 30.05.02 "Медицинская биофизика" направленности (профиль) Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)\***

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки (специальность)

30.05.02 Медицинская биофизика

Направленность (профиль)

Медицинская биофизика

Присваиваемая квалификация (степень)

Врач-биофизик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу по специальности «Медицинская биохимия» и выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и ОП по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта.

Результаты обучения направлены на достижение индикаторов:

УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.

УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта.

УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.

УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды.

УК-3.3. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней.

УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном (ых) языке(ах)

УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке (ах).

ОПК-2.1. Способен определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для подбора адекватных методов функциональной диагностики.

ОПК-2.2. Интерпретирует результаты исследований при различных морфофункциональных, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

ОПК-2.3. Имеет навыки моделирования патологических состояний *in vivo* и *in vitro* для проведения биомедицинских исследований.

ОПК-3.1. Демонстрирует знания и умения использовать в клинической и экспериментальной работе специализированное диагностическое и лечебное оборудование.

ОПК-3.2. Владеет алгоритмом применения специализированного оборудования, медицинских изделий, биомедицинских технологий при решении профессиональных задач.

ОПК-4.1. Обладает основными приемами и методами организации и проведения исследования, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности.

ОПК-4.2. Использует информационные и коммуникационные технологии для обработки результатов собственной деятельности.

ОПК-4.3. Владеет навыками внедрения полученных результатов медико-биологического исследования в практическое здравоохранение.

ОПК-5.1. Демонстрирует способность применять теоретические знания в области биомедицины для разработки и осуществления проектов по изучению процессов, происходящих в клетке человека.

ОПК-5.2. Имеет необходимые навыки для организации и управления проектами в области биомедицины.

ОПК-6.1. Применяет специализированное программное обеспечение для математической обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-6.2. Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных медико-биологических баз данных.

ОПК-6.3. Соблюдает основные принципы информационной безопасности и защиты медицинских данных.

ОПК-7.1. Обладает знаниями в области функциональной диагностики, медицины и методами эффективной организации учебной деятельности для проведения занятий в сфере профессионального образования.

ОПК-7.2. Демонстрирует способность организовывать учебную деятельность в области функциональной диагностики и медицины, организовывать свой труд на научной основе.



Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 30.05.02 "Медицинская биофизика" направленности (профилю) Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

ОПК-7.3. Владеет навыками и способностью организации учебной деятельности в области функциональной диагностики и медицины в условиях современного информационного образовательного пространства.

ПК-1.1. Обладает навыками проведения функциональной диагностики органов и систем человеческого организма, описания и интерпретации полученных данных, в том числе с использованием программного обеспечения.

ПК-1.2. Обладает навыками оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде.

ПК-1.3. Способен оказывать консультативную помощь врачам-специалистам в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи и клиническими рекомендациями.

ПК-1.4. Способен к проведению санитарно-гигиенического просвещения пациентов (их законных представителей) с целью формирования здорового образа жизни; осуществлять медицинские осмотры, диспансеризацию с целью раннего выявления хронических заболеваний и основных факторов риска.

ПК-2.1. Формулирует цели и задачи, разрабатывает дизайн фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии.

ПК-2.2. Способен проводить фундаментальные научные исследования и разработки в области медицины и биологии с целью выяснения молекулярных механизмов физиологических и патологических процессов, а также анализировать и интерпретировать полученные результаты.

ПК-2.3. Применяет современные программные продукты и приборно-компьютерные системы, предназначенные для проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии с целью выяснения молекулярных механизмов биохимических процессов.

ПК-2.4. Способен к проведению прикладных и поисковых научных исследований, направленных на улучшение и разработку новых методов скрининга и ранней диагностики патологических процессов, технологий персонализированной медицины, эффективности лечения.

ПК-2.5. Применяет современные программные продукты, предназначенные для поиска научных исследований, направленных на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний человека.

ПК-3.1. Способен эффективно общаться с пациентом и его окружением в процессе профессиональной деятельности.

ПК-3.2. Соблюдает принципы профессиональной этики.

ПК-3.3. Осуществляет уход за пациентами различных возрастных групп в условиях учреждения здравоохранения и на дому.

ПК-3.4. Способен консультировать пациента и его окружение по вопросам ухода и самоухода.

ПК-3.5. Использует знание общих принципов строения человека, физиологических процессов, основных закономерностей возникновения и развития заболеваний у пациентов для квалифицированного ухода за больными в пределах своих полномочий.

ПК-3.6. Способен оказывать медицинские услуги в пределах своих полномочий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б3.01(Д)

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

История медицины

Высшая математика

Биология

Анатомия человека

Этика и деонтология в биологии и медицине

Основы управления проектами

Основы атомной и ядерной физики

Операционные системы и основы информационной безопасности

Гистология, эмбриология, цитология

Архитектура информационных систем

Философия

Физиология

Теория вероятностей и математическая статистика

Оптика и лазерная физика



Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Математическое моделирование и вычислительная математика
Иностранный язык
Инклюзивная компетентность в социальной и профессиональной сферах
Биохимия
Радиофизические приборы для биофизических исследований
Основы перевода профессиональной литературы
Микробиология. Вирусология
Медицинское право
Фармакология
Статистические методы анализа в биологии и медицине
Программирование на языке Python
Общая и медицинская радиобиология. Физические основы лучевой диагностики и терапии
Общая и медицинская биофизика
Клиническая практика (помощник медицинской сестры)
Молекулярная физиология и эндокринология
Общая патология, патологическая анатомия, патологическая физиология
Медицинская генетика
Общая и медицинская иммунология
Компьютерные сети и телекоммуникации для биомедицины
Введение в статистический язык программирования R
Лазерная медицина
Биоинформатика
Эндокринология
Эмоциональный интеллект
Основы онкологии
Хемоинформатика
Клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика
Клиническая практика
Нейронные сети: распознавание образов и изображений с помощью технологий ИИ
Гигиена и экология человека
Наркология и токсикология
Клиническая фармакология
Внутренние болезни
Базы данных
Хирургические болезни
Судебная медицина
Педиатрия
Организация научных и медико-биологических исследований
Общественное здоровье и организация здравоохранения
Медицинские системы искусственного интеллекта
Лучевая диагностика
Доказательная медицина
Акушерство и гинекология
Эпидемиология
Экономика и менеджмент в здравоохранении
Функциональная диагностика



Педагогика и методология

Оториноларингология

Неотложная и скорая медицинская помощь

Научно-исследовательская работа

Медицина катастроф

Лидерство и командообразование

Преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Латинский язык

Ознакомительная практика

Органическая химия

Физика

Русский язык и культура речи

Безопасность жизнедеятельности

История (История России, всеобщая история)

Физическая культура и спорт

Современные технологии поиска и обработки информации

Общая и неорганическая химия

**2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

**Знать:**

Для достижения УК-2.1 знать: этапы жизненного цикла проекта и последовательность их реализации.  
Для достижения УК-2.2 знать: принципы определения предмета и объекта медико-биологического исследования.  
Для достижения УК-2.3 знать: основные принципы постановки конкретных задач проекта, выбора оптимального способа их решения.

**Уметь:**

**Владеть:**

#### **УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

**Знать:**

Для достижения УК-3.1 знать: общие формы организации деятельности коллектива; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели.  
Для достижения УК-3.2 знать: основные принципы командной работы.  
Для достижения УК-3.3 знать: основные способы оценки результатов работы и личных действий членов команды.

**Уметь:**

**Владеть:**

#### **УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

**Знать:**

Для достижения УК-4.1 знать: особенности и правила личных и профессиональных современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия.  
Для достижения УК-4.2 знать: терминологию для выполнения разных типов перевода академического текста с иностранного(-ых) языка в профессиональных целях, особенности построения устного выступления и принципы ведения эффективной дискуссии на международных мероприятиях, имеющих академическую и профессиональную направленность; особенности и основные характеристики письменной речи для академических целей.



Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 30.05.02 "Медицинская биофизика" направленности (профилю) Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 7

Для достижения УК-4.3 знать: методы поиска и источники информации в области фундаментальной медицины, в том числе на иностранных языках.

**Уметь:**

**Владеть:**

**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**

**Знать:**

Для достижения ОПК-2.1 знать: диагностически-значимые показатели биологических жидкостей человека; методы биофизических исследований; принцип работы биофизического лабораторного оборудования для подбора адекватных методов функциональной диагностики.

Для достижения ОПК-2.2 знать: диагностически-значимые показатели биологических жидкостей человека для интерпретации результатов исследований при различных морфофункциональных, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

Для достижения ОПК-2.3 знать: структурные и функциональные основы болезней и патологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов, нарушений функции органов и систем; понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, принципы классификации болезней.

**Уметь:**

**Владеть:**

**ОПК-3: Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи**

**Знать:**

Для достижения ОПК-3.1 знать: основные принципы и механизмы использования специализированного диагностического и лечебного оборудования при проведении научного исследования.

Для достижения ОПК-3.2 знать: основные принципы лабораторных методов исследования, принципы работы современного лабораторного и диагностического оборудования, правила использования лекарственных средств, клеточных продуктов, генно-инженерных технологий и медицинских изделий.

**Уметь:**

**Владеть:**

**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**

**Знать:**

Для достижения ОПК-4.1 знать: порядок и методы организации и проведения современных медико-биологических исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности.

Для достижения ОПК-4.2 знать: современные информационные и коммуникационные технологии для обработки результатов собственной деятельности.

Для достижения ОПК-4.3 знать: принципы внедрения полученных результатов медико-биологического исследования в практическое здравоохранение.

**Уметь:**

**Владеть:**

**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**

**Знать:**

Для достижения ОПК-5.1 знать: теоретические основы в области биомедицины для разработки и осуществления проектов по изучению процессов, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.



Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 30.05.02 "Медицинская биофизика" направленности (профилю) Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 8

Для достижения ОПК-5.2 знать: основные принципы организации и управления проектами в области биомедицины.

**Уметь:**

**Владеть:**

**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**

**Знать:**

Для достижения ОПК-6.1 знать: принципы и методы математической обработки данных наблюдений и экспериментов, принципы работы специализированного программного обеспечения.

Для достижения ОПК-6.2 знать: основные справочные системы, необходимые в поиске информации для решения задач профессиональной деятельности.

Для достижения ОПК-6.3 знать: основные принципы информационной безопасности и защиты медицинских данных.

**Уметь:**

**Владеть:**

**ОПК-7: Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой**

**Знать:**

Для достижения ОПК-7.1 знать: методы эффективной организации учебной деятельности для проведения занятий в области функциональной диагностики, медицины.

Для достижения ОПК-7.2 знать: принципы организации учебной деятельности в области функциональной диагностики и медицины на научной основе.

Для достижения ОПК-7.3 знать: принципы организации учебной деятельности в области функциональной диагностики и медицины в условиях современного информационного образовательного пространства.

**Уметь:**

**Владеть:**

**ПК-1: Способен к проведению функциональной диагностики органов и систем человеческого организма**

**Знать:**

Для достижения ПК-1.1 знать: алгоритмы проведения функциональной диагностики органов и систем человеческого организма, описания и интерпретации полученных данных, в том числе с использованием программного обеспечения.

Для достижения ПК-1.2 знать: принципы оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде.

Для достижения ПК-1.3 знать: порядок оказания медицинской помощи и клинические рекомендации для оказания консультативной помощи врачам-специалистам.

Для достижения ПК-1.4 знать: порядок проведения санитарно-гигиенического просвещения пациентов (их законных представителей) с целью формирования здорового образа жизни; осуществлять медицинские осмотры, диспансеризацию с целью раннего выявления хронических заболеваний и основных факторов риска.

**Уметь:**

**Владеть:**

**ПК-2: Способен к разработке, организации и выполнению фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии с целью выяснения молекулярных механизмов физиологических и патологических процессов**

**Знать:**

Для достижения ПК-2.1 знать: алгоритм проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии.

Для достижения ПК-2.2 знать: теоретические основы молекулярных процессов, протекающих в живых системах; современные методы и подходы для оценки, анализа и интерпретации полученных результатов.

Для достижения ПК-2.3 знать: современные программные продукты и приборно-компьютерные системы, предназначенные для проведения фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии с целью выяснения молекулярных механизмов биохимических процессов.



Рабочая программа дисциплины "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы" по направлению подготовки (специальности) 30.05.02 "Медицинская биофизика" направленности (профилю) Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 9

Для достижения ПК-2.4 знать: принципы проведения прикладных и поисковых научных исследований, направленных на улучшение и разработку новых методов скрининга и ранней диагностики патологических процессов, технологий персонализированной медицины, эффективности лечения.

Для достижения ПК-2.5 знать: современные программные продукты, предназначенные для поиска научных исследований, направленных на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний человека.

**Уметь:**

**Владеть:**

### ПК-3: Способен осуществлять профессиональный уход за пациентом

**Знать:**

Для достижения ПК-3.2 знать: Принципы профессиональной этики.

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- основы планирования биомедицинских экспериментов и исследований;
3.1.2	- критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач;
3.1.3	- правила сбора биологического материала;
3.1.4	- методы статистической обработки полученных экспериментальных данных;
3.1.5	- способы оформления и представления полученных результатов
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- формулировать цели и задачи исследования;
3.2.2	- определять объект и предмет исследования;
3.2.3	- работать на лабораторном оборудовании;
3.2.4	- выполнять научные исследования, согласно утвержденному протоколу исследований;
3.2.5	- анализировать полученные экспериментальные результаты;
3.2.6	- формулировать выводы по результатам исследования;
3.2.7	- представлять результаты исследования
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- подбора и анализа научной литературы по изучаемой проблеме;
3.3.2	- написания литературного обзора в рамках исследования;
3.3.3	- проведения исследований по утвержденному протоколу;
3.3.4	- работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям;
3.3.5	- сбора фактического материала по теме исследования;
3.3.6	- статистической обработки полученных экспериментальных данных;
3.3.7	- анализа полученных результатов исследования;
3.3.8	- представления полученных результатов;
3.3.9	- письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по результатам исследования.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>6 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 216	Виды контроля в семестрах: экзамены 12
в том числе :	
аудиторные занятия : 0	
самостоятельная работа : 195,6	
: контактная работа: 20,4 ИКР: 20,4	



### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1.</b>			
1.1	Проверка текста и оформления работы. /ИКР/	12	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Проверка доклада. Подготовка к процедуре защиты. Защита ВКР. /ИКР/	12	10,4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4
1.3	Написание и подготовка доклада. Оформление текста ВКР. Подготовка демонстрационного материала к процедуре защиты. /Ср/	12	95,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4
1.4	Оформление ВКР. /Ср/	12	100	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Текст выпускной квалификационной работы.  
Защита с презентацией.

#### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Темы научно-исследовательской работы

1. Разработка биокинетической модели поведения радионуклидов в организме человека в зависимости от возраста
2. Разработка биокинетической модели поведения радионуклидов в организме человека в зависимости от гендерного фактора
3. Разработка дозиметрической модели скелета человека с учетом возрастных изменений макро- и микроструктуры костной ткани, для оценки распределения дозы от остеотропных радионуклидов.
4. Разработка модели биофизических процессов индикации радиационного воздействия при неравномерном внешнем и внутреннем облучении человека в различном возрасте;
5. Реконструкция индивидуальных доз облучения в эпидемиологических когортах населения территорий, загрязненных радионуклидами
6. Математическое моделирование гемодинамики. Поиск инвариантных решений модельных уравнений
7. Математическое моделирование последствий ПТСР
8. Поиска и идентификация молекулярно-генетических маркеров радиационно-индуцированного повреждении клеток и тканей
9. Исследование молекулярно-генетических механизмов лежащих в основе индивидуальной радиочувствительности человека и предрасположенности к радиационно-индуцированным патологиям.
10. Разработка молекулярно-генетических подходов для оценки индивидуальной радиочувствительности и персонализации рисков отдаленных эффектов хронического облучения
11. Правовые аспекты клинической практики.
12. Этические аспекты клинической практики.

#### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примеры вопросов на собеседовании:

1. Обоснуйте актуальность проводимого исследования, его новизну, фундаментальную и практическую значимость.
2. Сформулируйте цель проводимого Вами исследования.
3. Сформулируйте современные тенденции в области Вашего исследования по данным отечественных и зарубежных источников
4. Обоснуйте перспективность Вашего исследования, анализируя современное состояние проблемы
5. Каково современное состояние исследований в данной области знаний?
6. Какие задачи надо выполнить для достижения цели исследования?
7. Какие знания, умения и навыки из области проводимых исследований необходимы для решения поставленных задач?
8. Являются ли результаты Вашего исследования полезными для формирования здорового образа жизни?
9. Какова степень Вашего участия в каждом этапе работы?
10. Считаете ли Вы, что Вам удалось реализовать себя в своей исследовательской работе и раскрыли свой творческий потенциал?
11. В чем состоит принцип использованного в работе метода (методов)? Какие у него ограничения?
12. Какие материалы и оборудование следует применять для получения корректных экспериментальных данных по теме исследования?
13. Какие методы для статистической обработки результатов были использованы и почему были выбраны именно



такие методы?

14. Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при работе с объектом исследования? выбранными методами?

15. Каковы перспективы данного исследования?

16. Как проводимая научно-исследовательская работа может послужить решению теоретических и практических задач в области медицинской биохимии?

17. Какова практическая значимость полученных результатов?

18. Есть ли возможность коммерциализации полученных результатов?

19. Какие научные мероприятия в области изучения Вашего объекта исследования проводились во время практики / будут проходить в ближайшее время?

#### 6.4. Критерии оценивания

Общими критериями оценки ВКР являются: обоснованность актуальности темы исследования, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия; четкость структуры и логичность изложения материала, методологическая обоснованность исследования; объем и анализ научной литературы по исследуемой проблеме; владение научным стилем и грамотность изложения; соответствие формы представления требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР; уровень осмысления теоретических вопросов, достоверность полученных результатов и их анализ, обоснованность и четкость сформулированных выводов и обобщений; содержание отзывов научного руководителя и рецензента; качество устного доклада; глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты.

Результаты защиты ВКР определяются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично» заслуживает работа, в которой глубоко освещены теоретические вопросы темы, четко определены основные понятия; в полном объеме проанализирован фактический материал по теме, на основе которого выявлены недостатки на объекте исследования; проектные мероприятия имеют высокую практическую значимость, проведен расчет социально-экономической их эффективности; разделы ВКР логично взаимосвязаны; доклад построен логично, студент на защите проявил глубокие знания темы, квалифицированно отвечал на вопросы, проявил умение защищать положения и выводы ВКР.

Оценки «хорошо» заслуживает работа, в которой достаточно глубоко освещены теоретические вопросы темы; в достаточном объеме проанализирован фактический материал и выделены отдельные недостатки на объекте исследования; проектные мероприятия имеют определенную практическую значимость, их эффективность обоснована; ВКР имеет внутреннюю логику; доклад, представленный на защите отражает основные результаты ВКР; при ответе на вопросы студент проявил определенные знания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, в которой основные теоретические вопросы раскрыты не в полной мере; допущены отдельные неточности и ошибки при анализе фактического материала; проектные мероприятия имеют определенную практическую значимость при условии доработки; на защите студент неполно или неточно отвечает на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за работу, которая внутренне противоречива, предлагаемые проектные мероприятия не обоснованы, студент не ответил на вопросы членов комиссии.

Оценки объявляются по окончании работы ГЭК по протоколу заседания комиссии. После защиты ВКР регистрируется на кафедре и хранится в течение 5 лет.

Лицу, не проходившему в установленные сроки итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или другим документально подтвержденным, исключительным случаям) может быть предоставлена в этом же календарном году возможность пройти итоговую государственную аттестацию без отчисления. Разрешение о продолжении обучения для прохождения итоговых аттестационных испытаний дает ректор ЧелГУ на основании заявления студента и ходатайства декана факультета.

Если защита ВКР признается неудовлетворительной, студент представляется к отчислению и восстанавливается на срок прохождения преддипломной практики и подготовки ВКР со сменой темы и научного руководителя.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Боуш Г.Д., Разумов В.И.	Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах): учебник ( <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=379819">http://znanium.com/catalog/document?id=379819</a> )	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.2	Кривобородова Е.Ю., Табатадзе Л.М.	Подготовка и защита выпускных квалификационных работ: учебное пособие ( <a href="https://book.ru/book/943829">https://book.ru/book/943829</a> )	Москва : КноРус, 2022	ЭБС
Л1.3	Абаев А. Л., Гуриева М. Т., Шевченко Д. А.	Выпускная квалификационная работа магистра: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=688131">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=688131</a> )	Москва : Директ-Медиа, 2022	ЭБС

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт о лабораторной диагностике <a href="https://clinlabs.com/">https://clinlabs.com/</a> <a href="https://clinlabs.com/">https://clinlabs.com/</a>
Э2	Научно-практический журнал: Лабораторные животные для научных исследований <a href="https://labanimalsjournal.ru/ru">https://labanimalsjournal.ru/ru</a> <a href="https://labanimalsjournal.ru/ru">https://labanimalsjournal.ru/ru</a> <a href="https://labanimalsjournal.ru/ru">https://labanimalsjournal.ru/ru</a>
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел «Журналы открытого доступа» ( <a href="https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp">https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp</a> ) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
Э4	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a> <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a>

## 7.3 Перечень информационных технологий

### 7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

LMS Moodle

### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ): объединенный электронный каталог фондов российских библиотек: сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст: электронный.
3. Президентская библиотека (<https://www.prlib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека: сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Текст: электронный.
4. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science: мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
5. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus: реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст: электронный.
6. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс]: база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992 .

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации ВКР в университете используются учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Для выполнения ВКР используются также помещения и оборудование профильных организаций в соответствии с их лицензией на ведение медицинской деятельности на основе заключенных долгосрочных договоров об организации практической подготовки обучающихся.

Помещения для самостоятельной работы в университете оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, куда каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

ВКР должна представлять собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида деятельности, к которому готовится студент (научно- исследовательская, лечебно-диагностическая).



При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Общий объем выпускной квалификационной работы должен составлять не менее 60 и не более 120 страниц машинописного текста без учета библиографического списка; , а также приложений, количество которых не ограничивается.

В структуру ВКР входят следующие структурные элементы:

Титульный лист

Аннотация

Оглавление

Введение

Основная часть выпускной квалификационной работы (состоит из двух либо трех глав, в зависимости от намеченных проблем)

Заключение

Библиографический список

Приложения

Титульный лист – это первая страница содержания выпускной квалификационной работы, на которой указаны надзаголовочные данные: сведения об авторе, научном руководителе, место и год выполнения работы. Титульный лист выполняется по установленной в университете форме.

Аннотация объемом не более 1 стр. содержит:

- характеристику основной темы;
- проблемы объекта;
- цели (и задачи) работы;
- результаты работы;
- новизну работы в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению.

Оглавление включает: введение, наименование всех разделов и подразделов, заключение, библиографический список и наименование приложений, для каждого из которых указываются номера страниц, с которых начинаются эти элементы выпускной квалификационной работы.

Во введении должна быть раскрыта актуальность темы выпускной квалификационной работы, определены цель и задачи ВКР, объект и предмет исследования, а также степень разработанности проблемы и методологическая основы исследования. Далее следует показать научную новизну и практическую значимость полученных результатов.

Основная часть ВКР состоит из двух либо трех глав, в зависимости от намеченных проблем. В конце каждой главы делаются выводы которые обобщаются в заключении работы.

Заключение не должно содержать пересказ содержания исследования. Здесь подводятся итоги теоретической и практической разработки темы, отражается решение задач, поставленных во введении, предлагаются обобщения и выводы по исследуемой теме, формулируются предложения и рекомендации по конкретному использованию результатов ВКР.

Библиографический список должен содержать сведения обо всех информационных источниках, использованных при написании ВКР. Число использованных источников – не менее 50 изданий.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной выпускной квалификационной работой, которые по каким-либо причинам не были включены в основную часть.

## **10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств;



доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

