

<p>Документ подписан простой электронной подписью  Информация о владельце:  ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич  Должность: Ректор  Дата подписания: 09.09.2025 15:45:25  Уникальный программный ключ (специальности) 06.04.01 "Биология"  04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323</p>	<p>МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	<p>стр. 1</p>
--	--	---------------

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Химическая противолучевая защита

Направление подготовки (специальность)

06.04.01 Биология

Направленность (профиль)

Радиационная биология

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

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

формирование знаний и практических навыков в области химической защиты персонала и населения от действия ионизирующих излучений.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-2.1. Имеет представление об основных экспериментальных и диагностических методах радиобиологии и биофизики.

ПК-2.3. Выбирает объект научного исследования и использует современные биофизические, медико-биологические методы исследования.

ПК-2.4. Применяет: методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента; принципы построения математических моделей доза-эффект.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

ФТД.В.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Студенты должны обладать базовыми знаниями в области биологии и навыками владения современными вычислительными средствами. Обучающиеся должны владеть теоретическими и практическими знаниями, полученными в ходе изучения дисциплин биофизического профиля предшествующих программ обучения. Обучаемый должен обладать навыками обсуждения учебного материала, представлений учебного материала в виде докладов с презентацией, также владеть основными понятиями из области общей радиобиологии, химии, физики, фармакологии, биохимии и биофизики.

Стволовая клетка

Радиационная иммунология

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

Преддипломная практика

Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Практика по профилю профессиональной деятельности

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

#### ПК-2: Способен использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов радиобиологических дисциплин

##### Знать:

Для достижения индикатора ПК-2.1: модельные, экспериментальные и клинические методы для тестирования радиопротекторов на эффективность и токсичность, механизмы действия разных классов радиопротекторов.  
Для достижения индикатора ПК-2.3: методы анализа и синтеза информации; основные классы радиопротекторов; историческую справку об открытии радиопротекторов и их исследовании; научные журналы, публикующие результаты исследований радиопротекторных свойств веществ.

##### Уметь:

Для достижения индикатора ПК-2.1: находить в научной литературе исследования, посвященные изучению радиопротекторов; абстрактно мыслить.  
Для достижения индикатора ПК-2.3: составлять схему экспериментальных исследований; находить научную информацию о радиопротекторных свойствах веществ и работать с ней; выявлять достоинства и недостатки научных исследований и предлагать методы их улучшения.  
Для достижения индикатора ПК-2.4: анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию.

##### Владеть:

Для достижения индикатора ПК-2.1: способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.  
Для достижения индикатора ПК-2.3: навыками поиска и работы с научными изданиями; навыками работы с научной информацией.



**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- методы анализа и синтеза информации;
3.1.2	- основные классы радиопротекторов;
3.1.3	- модельные, экспериментальные и клинические методы для тестирования радиопротекторов на эффективность и токсичность, механизмы действия разных классов радиопротекторов;
3.1.4	- историческую справку об открытии радиопротекторов и их исследовании;
3.1.5	- научные журналы, публикующие результаты исследований радиопротекторных свойств веществ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- находить в научной литературе исследования, посвященные изучению радиопротекторов;
3.2.2	- абстрактно мыслить;
3.2.3	- составлять схему экспериментальных исследований;
3.2.4	- находить научную информацию о радиопротекторных свойствах веществ и работать с ней;
3.2.5	- выявлять достоинства и недостатки научных исследований и предлагать методы их улучшения.
3.2.6	- анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию.
3.2.7	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу;
3.3.2	- навыки поиска и работы с научными изданиями;
3.3.3	- навыки работы с научной информацией.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе :	
аудиторные занятия : 32	
самостоятельная работа : 36,7	
: контактная работа: 35,3 ИКР: 3,3	

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Введение в фармакохимическую противолучевую защиту организма.</b>			
1.1	Понятие о противолучевой защите. Виды противолучевой защиты. Общая характеристика медицинских средств противолучевой защиты. /Пр/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.2	Отбор радиопротекторов в модельных опытах. Способы оценки радиопротекторного эффекта. /Ср/	3	12	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Химическая противолучевая защиты. Радиопротекторы</b>			
2.1	История открытия радиопротекторных свойств веществ. Современные радиопротекторные средства. Ограничения химической противолучевой защиты. Индолилалкиламины. Меркаптоалкиламины. /Пр/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Механизмы действия радиопротекторов. Химические свойства радиопротекторов. Поведение радиопротекторов в организме. /Пр/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3



2.3	Обзор современных средств противолучевой защиты на российском рынке. Экспериментальные работы по поиску радиозащитных средств и подтверждения их эффективности. /Ср/	3	12	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 3. Другие средства противолучевой защиты</b>				
3.1	Средства повышения радиорезистентности организма. Средства защиты от поражающих доз облучения. Средства защиты от субклинических доз облучения. /Пр/	3	8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.2	Радиомитигаторы. Средства биологической противолучевой защиты. /Пр/	3	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.3	Средства защиты от инкорпорированных радионуклидов. Классификация, современные лекарственные препараты. /Пр/	3	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.4	Средства профилактики и купирования первичной реакции на облучение. Лечение острой лучевой болезни. /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.5	Поиск средств повышения радиорезистентности и радиомитигаторов в эксперименте. Обзор современных исследовательских работ. /Ср/	3	12,7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 4. Иная контактная работа</b>				
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	3,3	Л1.1Л2.1 Л2.2

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, вопросы к зачету

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

Вопросы для устного опроса:

1. Способы защиты от ионизирующих излучений.
2. Определение фармакологической противолучевой защиты.
3. История открытия радиопротекторов.
4. Поведение при радиационных авариях.
5. Требования к препаратам-радиопротекторам.
6. Оценка эффективности препаратов-радиопротекторов.
7. Оценка эффективности препаратов.
8. Оценка токсичности препаратов .
9. Схема эксперимента на животных при проверке эффективности препарата-радиопротектора.
10. Отбор радиопротекторов в модельных опытах.
11. Общие сведения о радиопротекторах группы аминоктиолов и аминокдисульфидов.
12. Общие сведения о радиопротекторах группы тиомочевины и солей Бунте.
13. Общие сведения о радиопротекторах группы тиазолинов и тиазолидинов.
14. Общие сведения о радиопротекторах групп дитиокарбаматов и индоллилалкинаминов.
15. Общая характеристика химической структуры веществ, обладающих радиопротекторным действием.
16. Связь между химической структурой радиопротектора и его защитным действием в опытах на растворах химических веществ, микроорганизмах и млекопитающих.
17. Механизмы действия радиопротекторов. Перехват и инактивация свободных радикалов. Изменение окислительно-восстановительного потенциала. Сульфгидрильная гипотеза. Гипотеза биохимического шока. Защита как проявление неспецифической реакции и увеличения объема репарации. защита и кислородный эффект. Модификация репродуктивной гибели клеток.

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

Вопросы к зачету

1. Общая классификация медицинских средств противолучевой защиты.
2. Оценка эффективности препаратов-радиопротекторов. Оценка эффективности и токсичности.
3. Схема эксперимента на животных при проверке эффективности препарата-радиопротектора.
4. Отбор радиопротекторов в опытах на животных. Способы оценки радиопротекторного эффекта.
5. Общие сведения о радиопротекторах группы аминоктиолов, аминокдисульфидов, тиомочевины и солей Бунте.
6. Общие сведения о радиопротекторах группы тиазолинов и тиазолидинов, групп дитиокарбаматов и индоллилалкинаминов.
7. Общая характеристика химической структуры веществ, обладающих радиопротекторным действием.



8. Возможные механизмы действия радиопротекторов. Взаимодействие со свободными радикалами. Взаимодействие с молекулами-мишенями.
9. Возможные механизмы действия радиопротекторов. Миграция энергии излучения. Изменения процессов обмена в клетке.
10. Определение радиопротекторов и их поведения в организме. Всасывание, метаболизм и выведение радиопротекторов в организме.
11. Средства повышения радиорезистентности. Защита от поражающих доз облучения. Классификация, механизмы действия.
12. Средства повышения радиорезистентности. Защита от субклинических доз облучения. Классификация, механизмы действия.
13. Радиомитигаторы. Классификация, механизмы действия, схемы применения.
14. Средства защиты от инкорпорированных радионуклидов. Классификация, химическое строение, механизмы действия.
15. Средства профилактики и купирования первичной реакции на облучение.
16. Методы лечения костно-мозговой формы острого радиационного синдрома.

#### 6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания текущей и промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Неудовлетворительно:

Полнота ответа – Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствуют межпредметные связи.

Структурированность – Нет.

Логика изложения – Отсутствует логика в изложении материала.

Ответы на дополнительные вопросы – Нет.

Удовлетворительно:

Полнота ответа – Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Структурированность – Не всегда прослеживается четкость и структурированность.

Логика изложения – Не всегда прослеживается логика изложения материала.

Ответы на дополнительные вопросы – Затрудняется с ответами, ответ отличается низкой самостоятельностью.

Хорошо:

Полнота ответа – Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью.

Структурированность – Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен.

Логика изложения – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, не всегда ответы на дополнительные вопросы отличаются полнотой, структурированностью.

Отлично:

Полнота ответа – Студент полно излагает учебный материал на основе лекций и дополнительной литературы, осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

Структурированность – Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен.

Логика изложения – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, ответы на дополнительные вопросы характеризуются полнотой, структурированностью.

Описание критериев оценивания компетенций для реферата и презентации

Неудовлетворительно:

Полнота ответа – Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствуют межпредметные связи.

Структурированность, логичность – Нет логичности, структурированности.

Наглядность – Нет.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал не содержит фактов, материалов, необходимых для формирования компетенций бакалавра- биолога или непонятен.

Ответы на дополнительные вопросы – Нет.



**Удовлетворительно:**

Полнота ответа – Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Структурированность, логичность – Не всегда прослеживается логичность.

Наглядность – Нет.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Доступен, не представлен в форме, затрудняющей восприятие, не все вопросы освещены.

Ответы на дополнительные вопросы – Затрудняется с ответами, ответ отличается низкой самостоятельностью.

**Хорошо:**

Полнота ответа – Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью.

Структурированность, логичность – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Наглядность – Да.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал доступен и полезен сокурсникам.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, не всегда ответы на дополнительные вопросы отличаются полнотой, структурированностью.

**Отлично:**

Полнота ответа – Студент полно излагает учебный материал на основе лекций и дополнительной литературы, осуществляет межпредметные связи; владеет понятийным аппаратом и уяснил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.

Структурированность, логичность – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Наглядность – Да.

Доступность усвоения материала студентами-сокурсниками – Материал доступен и полезен сокурсникам.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, ответы на дополнительные вопросы характеризуются полнотой, структурированностью.

Требования (критериальные показатели) к уровню освоения дисциплины

**Результат зачета**

**Зачтено**

Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер. Допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы, написания тестовых заданий и защита докладов.

**Не зачтено**

студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции. Или, студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы и написания тестовых заданий.

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

**7.1. Рекомендуемая литература**

**7.1.1. Основная литература**



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Химическая противолучевая защита" по направлению подготовки  
(специальности) 06.04.01 "Биология" направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

стр. 8

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Бортновский В. Н., Масякин В. Б., Лабуда А. А., Бортновского В. Н.	Радиационная медицина = Radiation medicine: учебное пособие для студентов факультета иностранных учащихся с английским языком обучения ( <a href="https://e.lanbook.com/book/220946">https://e.lanbook.com/book/220946</a> )	Минск : Новое знание, 2022	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Гребенюк А. Н., Стрелова О. Ю., Легеза В. И., Степанова Е. Н.	Основы радиобиологии и радиационной медицины: учебное пособие	Санкт- Петербург: Фолиант, 2012	
Л2.2	Лебедев С. М., Ширко Д. И.	Медицинская защита в чрезвычайных ситуациях ( <a href="https://e.lanbook.com/book/171190">https://e.lanbook.com/book/171190</a> )	Минск : Новое знание, 2021	ЭБС

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

Э1	Журнал "Радиационная биология. Радиозоология" [Электронный ресурс] : сайт. – URL: <a href="http://rad-bio.ru/">http://rad-bio.ru/</a> <a href="http://rad-bio.ru/">http://rad-bio.ru/</a>
Э2	Журнал "Медицинская радиология и радиационная безопасность" [Электронный ресурс] : сайт. – URL: <a href="https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7883">https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7883</a> <a href="https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7883">https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7883</a>
Э3	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке ]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>

#### 7.3 Перечень информационных технологий

##### 7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

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

Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. –  
Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/> , свободный. – Загл. с экрана(Дата обращения:  
18.10.2018).

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной  
периодики на русском языке ]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. –  
URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (Дата обращения: 18.10.2018).

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

«Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях следующих типов:

Проведение практических занятий осуществляется в учебной аудитории вместимостью не менее 40 человек. Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью (учебные столы со стульями) и техническими средствами обучения (проектором, проекционным экраном и компьютером для демонстрации презентаций).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Для наиболее эффективного достижения результата изучения дисциплины «Химическая противолучевая защита» студент должен не только исправно посещать лекции, но и усваивать лекционный материал, а также информацию, получаемую на лабораторных занятиях. При возникновении вопросов, возникающих в процессе освоения нового материала, студент обязательно должен обращаться за их разъяснением к преподавателю. Самостоятельная работа направлена на закрепление и углубление знаний, полученных на аудиторных занятиях, а



также на изучение дополнительной литературы (пособий, журналов, публикаций и т.д.) Самостоятельная работа студентов включает в себя самостоятельное изучение тем и вопросов, не вошедших в лекционный курс, но необходимых для усвоения дисциплины. Для успешной работы студент использует список литературы, рекомендуемый преподавателем, а также может самостоятельно получать дополнительную информацию, изучая журнальные статьи и пользуясь возможностями интернета.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

#### **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.

**06.04.01 Биология, ОПОП Радиационная биология, РПД Химическая противолучевая защита, год набора 2025, форма обучения очная**

Проректор по учебной работе      утверждено 24.02.2025      А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета

биологического факультета      согласовано      Д.С. Сташкевич

**Заседанием кафедры радиационной биологии**

Протокол заседания № 7 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой согласовано      А.В. Аклеев

Автор (составитель)      Н.И. Атаманюк

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**