

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 14.03.2024 23:04:04 Уникальный программный ключ (специальности) 06.04.01 "Биология"	Рабочая программа дисциплины "Химическая противолучевая защита" по направлению подготовки (специальности) 06.04.01 "Биология" направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

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 2024

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

Челябинск 2024 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.

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

Подготовка к защите и процедура защиты 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

3.1 Знать:

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.
3.2	Уметь:
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	
3.3	Владеть:
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)

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

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Введение в фармакохимическую противолучевую защиту организма.			
1.1	Понятие о противолучевой защите. Виды противолучевой защиты. Этапы экспериментальных и клинических испытаний фармакологических средств. Отбор радиопротекторов в модельных опытах. /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2
1.2	Поведение в условиях радиационной аварии. /Ср/	3	8,7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1
	Раздел 2. Основные классы химических радиопротекторов.			
2.1	История открытия радиопротекторных свойств веществ. Индолилалкиламины. Меркаптоалкиламины. /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.2	Способы оценки радиозащитного эффекта. /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Механизмы противолучевой защиты.			
3.1	Механизмы противолучевой защиты. /Пр/	3	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Ограничения химической противолучевой защиты. /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3

3.3	Защита от отдаленных последствий облучения. /Пр/	3	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.4	Современные фармакологические противолучевые средства. /Ср/	3	28	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3
Раздел 4. Иная контактная работа				
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	3,3	Л1.1 Л1.2Л2.1

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. Жировая и радиационно-химическая модели. Полиметакрилатная и эритроцитарная модели. Метгемоглобиновая и электрохимическая модели. Липидная и метгемоглобиновая модели.
11. Общие сведения о радиопротекторах группы аминотиолов и аминокислотсульфидов.
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 индолилалкинаминов.
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. Требования к препаратам-радиопротекторам.
2. Оценка эффективности препаратов-радиопротекторов. Оценка эффективности и токсичности.
3. Схема эксперимента на животных при проверке эффективности препарата-радиопротектора.
4. Отбор радиопротекторов в модельных опытах. Жировая и радиационно-химическая модели.
5. Отбор радиопротекторов в модельных опытах. Полиметакрилатная и эритроцитарная модели.
6. Отбор радиопротекторов в модельных опытах. Метгемоглобиновая и электрохимическая модели.
7. Отбор радиопротекторов в модельных опытах. Липидная и метгемоглобиновая модели.
8. Общие сведения о радиопротекторах группы аминотиолов и аминокислотсульфидов.
9. Общие сведения о радиопротекторах группы тиомочевины и солей Бунте.
10. Общие сведения о радиопротекторах группы тиазолинов и тиазолидинов.
11. Общие сведения о радиопротекторах групп дитиокарбаматов и индолилалкинаминов.
12. Общая характеристика химической структуры веществ, обладающих радиопротекторным действием.
13. Связь между химической структурой радиопротектора и его защитным действием в опытах на растворах химических веществ, микроорганизмах и млекопитающих.
14. Возможные механизмы действия радиопротекторов. Взаимодействие со свободными радикалами.
15. Возможные механизмы действия радиопротекторов. Взаимодействие с молекулами-мишенями.
16. Возможные механизмы действия радиопротекторов. Миграция энергии излучения.
17. Возможные механизмы действия радиопротекторов. Изменения процессов обмена в клетке.
18. Определение радиопротекторов и их поведения в организме. Методы, Трудности.



19. Всасывание радиопротекторов и их распределение в организме.
20. Превращения радиопротекторов в организме и их выведение.
21. Параметры, от которых зависит оказание первой помощи при облучении и мероприятия, проводимые при этом.

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	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 (https://e.lanbook.com/book/220946)	Минск : Новое знание, 2022	ЭБС
Л1.2	Лысенко Н. П., Пак В. В., Рогожина Л. В., Кусурова З. Г.	Радиобиология: учебник для вузов (https://e.lanbook.com/book/310166)	Санкт-Петербург : Лань, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	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	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал "Радиационная биология. Радиоэкология" [Электронный ресурс] : сайт. – URL: http://rad-bio.ru/
Э2	Журнал "Вопросы радиационной безопасности" [Электронный ресурс] : сайт. – URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9578 https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9578
Э3	Журнал "Медицинская радиология и радиационная безопасность" [Электронный ресурс] : сайт. – URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7883 https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7883

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365
Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челябин. 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 голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «E1Braille-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся 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 к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой CleVu с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,



- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления 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 технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. 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.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

06.04.01 Биология, ОПОП Радиационная биология, РПД Химическая противолучевая защита, год набора 2024, форма обучения очная

Проректор по учебной работе утверждено 28.02.2024 А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 7 от 05.02.2024

Председатель Ученого совета

биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры радиационной биологии

Протокол заседания № 7 от 05.02.2024

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