

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.07.2026 09:53:04
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b83223238



МИНОБРАЗОВАНИЯ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Медицинские
эффекты облучения, по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1	стр. 1 из 10	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

Медицинские эффекты облучения

Направление подготовки (специальность)
06.04.01 Биология

Направленность (профиль)
Радиационная биология

Присваиваемая квалификация
Магистр

Форма обучения
очная

Год набора 2026

Челябинск, 2026г.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Медицинские эффекты облучения, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 2 из 10	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Направление 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Радиационная биология, фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине: "Медицинские эффекты облучения", год набора 2026, форма обучения очная

Утвержден:

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026

А.А. Саламатов

Согласован:

Ученым советом факультета биологического

Протокол заседания от «27» февраля 2026г. №8

Председатель Ученого совета

факультета биологического согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры радиационной биологии

Протокол заседания от «20» февраля 2026г. № 7

Заведующий кафедрой

согласовано

А. В. Аклеев

Автор (составитель)

Е.В. Стяжкина

Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27.09.2022 г. № 573-1 «Об утверждении шаблонов документов».

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Медицинские эффекты облучения, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 3 из 10	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Медицинские эффекты облучения, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 4 из 10	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки (специальности) 06.04.01 Биология

Направленность (профиль): Радиационная биология

Дисциплина: Медицинские эффекты облучения

Семестр(ы) изучения: 3

Форма (ы) промежуточной аттестации: зачет

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Медицинские эффекты облучения» направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки.	Знать: Для достижения УК-1.1. знать: принципы лечения острого лучевого синдрома; принципы терапии хронического лучевого синдрома. Уметь: Для достижения УК-1.1. уметь: корректно использовать термины и понятия. Владеть: Для достижения УК-1.1. владеть: навыками применения полученных знаний в решении профессиональных задач.
ПК-2 Способен использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов радиобиологических дисциплин	ПК-2.1. Имеет представление об основных экспериментальных и диагностических методах радиобиологии и биофизики. ПК-2.2. Рассматривает принципы устройства и работы современных лабораторий.	Знать: Для достижения ПК-2.1. знать: характеристики препаратов для лечения местного лучевого поражения. Для достижения ПК-2.2. знать: принципы лечения костно- мозговой, кишечной и токсической форм острого лучевого синдрома. Уметь: Для достижения ПК-2.1. уметь: формулировать и решать практические и научные задачи,

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Медицинские эффекты облучения, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 5 из 10
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	предполагающие знание курса; пользоваться справочной и научной, в том числе периодической литературой. Владеть: Для достижения ПК-2.2. владеть: навыками работы в лаборатории.
--	--

3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1 Виды оценочных средств

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного средства
УК-1 Способе н осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1.1. знать: принципы лечения острого лучевого синдрома; принципы терапии хронического лучевого синдрома.	1. Общие принципы лечения острого лучевого синдрома (ОЛС). 2. Лечение костно-мозговой формы ОЛС. 3. Лечение кишечной формы ОЛС. 4. Лечение токсической формы ОЛС. 5. Особенности лечения радиационных поражений при поступлении в организм радионуклидов. 6. Общие принципы лечения местных лучевых поражений. 7. Характеристика лекарственных средств для лечения местных лучевых поражений. 8. Принципы терапии Хронического лучевого синдрома (ХЛС).	3	1-10	Задание закрытого типа с кратким ответом Задание закрытого типа на установление последовательности Задание закрытого типа на установление соответствия Задание открытого типа с развернутым ответом Задания открытого типа с кратким ответом
	1.1. уметь: корректно использовать термины и понятия.				
	1.1. владеть: навыками применения полученных знаний в решении профессиональных задач.				
ПК-2 Способе н использовать в научной и производственной технологической деятельности	2.1. знать: характеристики препаратов для лечения местного лучевого поражения. 2.2. знать: принципы лечения	1. Общие принципы лечения острого лучевого синдрома (ОЛС). 2. Лечение костно-мозговой формы ОЛС. 3. Лечение кишечной формы ОЛС.	3	1-10	Задание закрытого типа с кратким ответом Задание закрытого типа на

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Медицинские эффекты облучения, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 6 из 10 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

знания фундаментальных и прикладных разделов радиобиологических дисциплин	костно-мозговой, кишечной и токсической формы острого лучевого синдрома.	4. Лечение токсической формы ОЛС. 5. Особенности лечения радиационных поражений при поступлении в организм радионуклидов. 6. Общие принципы лечения местных лучевых поражений. 7. Характеристика лекарственных средств для лечения местных лучевых поражений. 8. Принципы терапии Хронического лучевого синдрома (ХЛС)			установление последовательности Задание закрытого типа на установление соответствия Задание открытого типа с развернутым ответом Задания открытого типа с кратким ответом
	2.1. уметь: формулировать и решать практические и научные задачи, предполагающие знание курса; пользоваться справочной и научной, в том числе периодической литературой.				
	владеть: навыками работы в лаборатории				

3.2 Содержание оценочных средств

Часть 1. База тестовых вопросов закрытого типа

Задание 1 (Задание закрытого типа с кратким ответом)

Назовите диапазон доз облучения, при которых развивается острый костномозговой синдром у человека:

- а) 0,1-5 Гр
- б) 8-15 Гр
- в) 2-8 Гр
- г) 0,5-1 Гр

Задание 2 (Задание закрытого типа с кратким ответом)

Согласно правилу Бергонье и Трибондо, радиочувствительность клеток живого организма тем выше, чем:

- а) ниже активность пролиферации и выше уровень дифференцировки
- б) выше активность пролиферации и выше уровень дифференцировки
- в) выше активность пролиферации и ниже уровень дифференцировки
- г) ниже активность пролиферации и ниже уровень дифференцировки

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Медицинские эффекты облучения, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 7 из 10	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Задание 3. (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Установите правильную последовательность развития лучевого поражения кожи. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. транзиторная эритема
2. влажная десквамация
3. сухая десквамация
4. дерматофиброз
5. атрофический/некротический дерматит

Задание 4. (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Установите правильную последовательность процессов, происходящих в клетке при воздействии ионизирующего излучения, начиная с момента попадания кванта в биологическую среду.

1. Образование свободных радикалов и активных форм кислорода (радиолиз воды).
2. Физическое поглощение энергии и ионизация молекул.
3. Развитие биологических эффектов (мутации, гибель клетки или канцерогенез).
4. Химическая модификация макромолекул и повреждение структуры ДНК (разрывы цепей).
5. Работа систем репарации ДНК и биохимические изменения в клетке.

Задание 5. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между формой острой лучевой болезни (ОЛБ) при относительно равномерном облучении всего тела и диапазоном поглощенной дозы.

Клиническая форма ОЛБ	Диапазон доз (Гр)
1. Костномозговая форма	А. 8 – 20 Гр.
2. Кишечная форма	Б. 2 – 10 Гр
3. Токсемическая (сосудистая) форма	В. 20 – 50 Гр

Задание 6. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Соотнесите периоды течения типичной (костномозговой) формы ОЛБ средней тяжести с характерными для них клиническими проявлениями.

Период течения ОЛБ	Клинические проявления
1. Период первичной острой	А. Субъективное улучшение самочувствия пациента при прогрессирующем опустошении костного мозга

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Медицинские эффекты облучения, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 8 из 10	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

реакции	(лейкопении, тромбоцитопении)
2. Скрытый период	Б. Тошнота, рвота, общая слабость, лабильность пульса и артериального давления, возникающие в первые часы после облучения
3. Период разгара болезни	В. Инфекционные осложнения (сепсис), лихорадка, множественные геморрагии (кровотечения), прогрессирующая алоpecia

Часть 2. База тестовых вопросов *открытого типа*

Задание 7. (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ

Назовите и опишите кинетику радионуклидов в организме, поступление радионуклидов в организм.

Задание 8. (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ

Назовите и опишите первая помощь и принципы лечения ОЛС

Задание 9. (Задания открытого типа с кратким ответом)

Закончите предложение.

Клиническая форма лучевого поражения организма человека, развивающаяся после внешнего кратковременного (острого), относительно равномерного облучения всего тела или большей его части проникающим (гамма, гамма-нейтронным) ИИ в дозе свыше 1 Гр называется _____.

Задание 10. (Задания открытого типа с кратким ответом)

Закончите предложение.

Тяжелое профессиональное заболевание легких, развивающееся в результате хронического ингаляционного поступления в организм радиационно-опасных аэрозолей плутония называется _____.

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Зачет состоит из 2х частей

1 часть – студент решает 6 заданий закрытого типа. Продолжительность – 20 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 3 балла

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Медицинские эффекты облучения, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 9 из 10	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

2 часть:

1. Студент решает тесты открытого типа с развернутым ответом, которые не предполагают вариантов ответа, правильный ответ требуется написать самостоятельно. Всего 2 тестовых задания. Продолжительность – 15 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 5 баллов.

2. Студент решает тесты открытого типа с кратким ответом. Всего 2 тестовых задания. Продолжительность – 5 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 3 балла.

Всего заданий – 10.

Максимальный балл – 34 балла:

0-18 баллов – не зачтено;

19-34 баллов - зачтено.

Общее время выполнения работы – 40 мин.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий промежуточной аттестации студент не имеет право пользоваться дополнительными материалами.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Ключи и критерии к оцениванию задания

№ задания	Верный ответ			Критерии
1	в			3 б – правильный вариант 0 б - остальные случаи
2	в			3 б – правильный вариант 0 б - остальные случаи
3	13254			3 б – правильная последовательность 0 б - остальные случаи
4	21453			3 б – правильная последовательность 0 б - остальные случаи
5	1 Б	2 А	3 В	3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
6	1 Б	2 А	3 В	3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
7	Внутреннее облучение происходит, когда радионуклиды поступают с пищей, вдыхаются, а затем выдыхаются из лёгких в пищеварительный			5 б – логичный развернутый ответ, студент в полной мере владеет информацией

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Медицинские эффекты облучения, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 10 из 10 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

	тракт, или в ситуациях, когда происходит экскреция радионуклидов в кишечник. Степень абсорбции, место поглощения, секреция и задержка радионуклидов зависят от химических свойств элемента и его конкретной химической формы. Поглощение большинства элементов происходит преимущественно в тонком кишечнике.	4 б – достаточно развернутый ответ, студент хорошо мере владеет информацией 3 б – краткий, не развернутый ответ, студент недостаточно хорошо владеет информацией 0 б – нет ответа.
8	Первая медицинская помощь (самопомощь и взаимопомощь) при радиационных поражениях предусматривает устранение или ослабление начальных признаков лучевой болезни. С этой целью личный состав непосредственно после взрыва для профилактики первичной реакции в порядке самопомощи и взаимопомощи принимает из аптечки индивидуальное противорвотное средство РСД или этаперазин (одну таблетку).	5 б – логичный развернутый ответ, студент в полной мере владеет информацией 4 б – достаточно развернутый ответ, студент хорошо мере владеет информацией 3 б – краткий, не развернутый ответ, студент недостаточно хорошо владеет информацией 0 б – нет ответа.
9	Острый лучевой синдром	3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
10	Плутониевый пневмофиброз	3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

«1 уровень»- ознакомление (иметь общее представление, узнавать);

«2 уровень» - понимание учебного материала, излагаемого в учебнике, методической разработке или преподавателем;

«3 уровень»- умение логично, последовательно, достаточно полно и точно излагать изученный материал;

«4 уровень»- творчески использовать полученные знания.

Для удовлетворительной (положительной) оценки знаний требуется минимум 3-й уровень усвоения учебного материала.