

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:
04c19ed8bf098f3b6cb77a486b9a8788b8322323



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 Радиоэкология, направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 1 из 15	Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

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

Радиоэкология

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 Радиозэкология, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 2 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Направление 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Радиационная биология, фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине: "Радиозэкология", 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 Радиозэкология, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 3 из 15	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 Радиозэкология, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 4 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки (специальности) 06.04.01 Биология

Направленность (профиль): Радиационная биология

Дисциплина: Радиозэкология

Семестр(ы) изучения: 1

Форма (ы) промежуточной аттестации: зачет

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Радиозэкология» 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
ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.1. Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры. ПК-1.2. Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля. ПК-1.3. Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам.	Знать: Для достижения ПК-1.1. знать: правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности. Для достижения ПК-1.2. знать: основы радиационного нормирования и защиты населения и персонала от действия ионизирующего излучения. Для достижения ПК-1.3. знать: основные методы поиска и анализа информации для решения исследовательских профессиональных задач; принципы радиозэкологического мониторинга; принципы работы радиометрической аппаратуры. Уметь: Для достижения ПК-1.3. уметь: самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области радиозэкологии и решать их с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта; ориентироваться в возможных негативных последствиях применения радиационно-опасных технологий. Владеть: Для достижения ПК-1.1. владеть: профессиональными знаниями

	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 Радиозэкология, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 5 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

		для анализа и систематизации собранной информации в процессе радиозэкологического исследования. Для достижения ПК-1.2. владеть: способностью проводить свою профессиональную деятельность с учетом социальных, этических и природоохранных аспектов. Для достижения ПК-1.3 владеть: навыками работы с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по интересующему вопросу, навыками поиска необходимой информации в литературных источниках и сети Интернет.
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: термины и понятия общей и радиационной экологии, их определение; предмет и задачи радиозэкологии, историю становления радиозэкологии как науки. Для достижения ПК-2.2. знать: естественные и искусственные радиоактивные изотопы, радиоактивность оболочек Земли, судьбу радиоактивных изотопов в окружающей среде, использование ядерных материалов человеком, источники загрязнения радионуклидами биосферы; терминологию, используемую в дисциплине, в ее прикладных аспектах. Уметь: Для достижения ПК-2.1. уметь: анализировать, обобщать и воспринимать информацию; расширять и углублять свое научное мировоззрение. Для достижения ПК-2.2. уметь: демонстрировать углубленные знания в области естественных наук; принять первые меры безопасности в случае возможного радиационного облучения. Владеть: Для достижения ПК-2.1. владеть: способностью самостоятельно приобретать с

	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 Радиозэкология, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 6 из 15 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

	помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний. Для достижения ПК-2.2 владеть: навыками, снижающими или исключаящими радиационное облучение организма.
--	--

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
--	---	--	---------	------------------	--

	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 Радиозэкология, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 7 из 15 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

ПК – 1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	1.1 знать: правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности. 1.2. Знать: основы радиационного нормирования и защиты населения и персонала от действия ионизирующего излучения. 1.3. знать: основные методы	1.Предмет радиационной экологии и ее задачи 2.Радиоактивные источники в окружающей среде. 3.Миграция радионуклидов в окружающей среде. 4.Биотестирование и биоиндикация радиоактивных загрязнений. 5.Принципы работы радиометрической аппаратуры. 6.Методы радиометрии. 7.Поведение радионуклидов на территории различных природных зон России. 8.Сельскохозяйственная радиозэкология. 9.Радиоактивные элементы. 10. Радиационное загрязнение регионов России. 11.Радиозэкологический мониторинг. 12.Радиозэкологическое нормирование.	1	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
	1.2 Уметь уметь: самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области радиозэкологии и решать их с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта; ориентироваться в возможных негативных последствиях применения	1.Предмет радиационной экологии и ее задачи 2.Радиоактивные источники в окружающей среде. 3.Миграция радионуклидов в окружающей среде. 4.Биотестирование и биоиндикация радиоактивных загрязнений. 5.Принципы работы радиометрической аппаратуры. 6.Методы радиометрии.	1	1-10	Задание закрытого типа с кратким ответом Задание закрытого типа на установление последовательности Задание закрытого типа на установление соответствия



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 Радиозэкология,
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 8 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	радиационно-опасных технологий	7.Поведение радионуклидов на территории различных природных зон России. 8.Сельскохозяйственная радиозэкология. 9.Радиоактивные элементы. 10. Радиационное загрязнение регионов России. 11.Радиозэкологический мониторинг. 12.Радиозэкологическое нормирование.			Задание открытого типа с развернутым ответом Задания открытого типа с кратким ответом
	1.1. владеть: профессиональным и знаниями для анализа и систематизации собранной информации в процессе радиозэкологического исследования. 1.2. владеть: способностью проводить свою профессиональную деятельность с учетом социальных, этических и природоохранных аспектов. 1.3 владеть: навыками работы с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по интересующему вопросу, навыками поиска необходимой информации в литературных источниках и сети Интернет.	1.Предмет радиационной экологии и ее задачи 2.Радиоактивные источники в окружающей среде. 3.Миграция радионуклидов в окружающей среде. 4.Биотестирование и биоиндикация радиоактивных загрязнений. 5.Принципы работы радиометрической аппаратуры. 6.Методы радиометрии. 7.Поведение радионуклидов на территории различных природных зон России. 8.Сельскохозяйственная радиозэкология. 9.Радиоактивные элементы. 10. Радиационное загрязнение регионов России. 11.Радиозэкологический мониторинг. 12.Радиозэкологическое нормирование.	1	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
ПК-2 Способе	2.1. знать: термины и понятия общей и	1.Предмет радиационной	1	1-10	Задание закрытого типа



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 Радиозкология,
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 9 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

н использовать в научной и производственной-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов радиобиологических дисциплин	радиационной экологии, их определение; предмет и задачи радиозкологии, историю становления радиозкологии как науки. 2.2. знать: естественные и искусственные радиоактивные изотопы, радиоактивность оболочек Земли, судьбу радиоактивных изотопов в окружающей среде, использование ядерных материалов человеком, источники загрязнения радионуклидами биосферы; терминологию, используемую в дисциплине, в ее прикладных аспектах.	экологии и ее задачи 2.Радиоактивные источники в окружающей среде. 3.Миграция радионуклидов в окружающей среде. 4.Биотестирование и биоиндикация радиоактивных загрязнений. 5.Принципы работы радиометрической аппаратуры. 6.Методы радиометрии. 7.Поведение радионуклидов на территории различных природных зон России. 8.Сельскохозяйственная радиоэкология. 9.Радиоактивные элементы. 10. Радиационное загрязнение регионов России. 11.Радиоэкологический мониторинг. 12.Радиоэкологическое нормирование.			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
	2.1. уметь: анализировать, обобщать и воспринимать информацию; расширять и углублять свое научное мировоззрение. 2.2. уметь: демонстрировать углубленные знания в области естественных наук; принять первые меры безопасности в случае возможного радиационного облучения.	1.Предмет радиационной экологии и ее задачи 2.Радиоактивные источники в окружающей среде. 3.Миграция радионуклидов в окружающей среде. 4.Биотестирование и биоиндикация радиоактивных загрязнений. 5.Принципы работы радиометрической аппаратуры. 6.Методы радиометрии. 7.Поведение радионуклидов на территории	1	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

	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 Радиозэкология, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 10 из 15 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

		различных природных зон России. 8.Сельскохозяйственная радиозэкология. 9.Радиоактивные элементы. 10. Радиационное загрязнение регионов России. 11.Радиозэкологический мониторинг. 12.Радиозэкологическое нормирование.			ответом Задания открытого типа с кратким ответом
	2.1. владеть: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний. 2.2 владеть: навыками, снижающими или исключаяющими радиационное облучение организма.	1.Предмет радиационной экологии и ее задачи 2.Радиоактивные источники в окружающей среде. 3.Миграция радионуклидов в окружающей среде. 4.Биотестирование и биоиндикация радиоактивных загрязнений. 5.Принципы работы радиометрической аппаратуры. 6.Методы радиометрии. 7.Поведение радионуклидов на территории различных природных зон России. 8.Сельскохозяйственная радиозэкология. 9.Радиоактивные элементы. 10. Радиационное загрязнение регионов России. 11.Радиозэкологический мониторинг. 12.Радиозэкологическое нормирование.	1	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

3.2 Содержание оценочных средств

	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 Радиозэкология, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 11 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Часть 1. База тестовых вопросов закрытого типа

Задание 1 *(Задание закрытого типа с кратким ответом)*

Какой показатель рассчитывается как отношение концентрации радионуклида в организме к его концентрации в окружающей среде (воде или почве)?

- а) Период полураспада
- б) Коэффициент качества
- в) Коэффициент накопления
- г) Период полувыведения

Задание 2 *(Задание закрытого типа с кратким ответом)*

Какое химическое соединение или элемент является радиоактивным аналогом кальция, из-за чего активно накапливается в костных тканях животных?

- а) Cs-137
- б) K-40
- в) Sr-90
- г) Rn-222

Задание 3. *(Задание закрытого типа на установление последовательности)*

Расположите группы живых организмов в порядке увеличения их радиорезистентности от самых чувствительных к самым устойчивым. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. Млекопитающие (например, человек, крупный рогатый скот)
2. Рыбы
3. Птицы
4. Бактерии
5. Насекомые

Задание 4. *(Задание закрытого типа на установление последовательности)*

Установите последовательность процессов, происходящих с радиоактивными веществами после их залпового сброса в пресноводный водоем. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. Поглощение радионуклидов фитопланктоном и высшей водной растительностью.
2. Растворение и первичное перемешивание радиоактивных веществ в толще воды.
3. Вторичное вымывание радиоизотопов в водную среду водоема.
4. Включение радионуклидов в трофические цепи гидробионтов (рыбы, водоплавающие птицы).
5. Аккумуляция изотопов донными отложениями (ил, песок) в результате

	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 Радиозэкология, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 12 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

седиментации.

Задание 5. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между радиоактивным изотопом и его стабильным химическим аналогом.

Радионуклид	Стабильный аналог
1. Стронций-90	А. Калий
2. Цезий-137	Б. Кальций
3. Йод-131	В. Йод-127

Задание 6. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие компонентами биосферы с главным процессом, который определяет поведение или удержание в нем долгоживущих радионуклидов

Компонент биосферы	Процесс
1. Глинистые почвы	А. Активная биоаккумуляция гидробионтами и быстрая седиментация (осаждение) в донные илы.
2. Пресноводные экосистемы	Б. Прочная фиксация (сорбция) кристаллической решеткой минералов, из-за чего радионуклиды годами задерживаются в верхнем 5-сантиметровом слое.
3. Кислая песчаная почва	В. Высокая подвижность радионуклидов и их легкий переход в корневую систему растений из-за дефицита питательных элементов и слабой удерживающей способности почвы.

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 основные процессы при миграции радионуклидов в атмосфере.

Задание 8. (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ

Назовите и опишите основные механизмы при миграции радионуклидов в подземных водах.

Задание 9. (Задания открытого типа с кратким ответом)

	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 Радиозэкология, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 13 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Закончите предложение.

Ведущая независимая межправительственная организация в системе ООН, которая выступает главным мировым центром сотрудничества в сфере ядерных технологий - это _____.

Задание 10. (Задания открытого типа с кратким ответом)

Закончите предложение.

метод оценки качества окружающей среды (почвы, воды, воздуха) по состоянию живущих в ней организмов, их сообществ или происходящих внутри них изменений 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

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:

0-11 баллов - незачтено;

12-34 балла - 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 экзаменуемый не имеет право пользоваться дополнительными материалами.

	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 Радиозэкология, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 14 из 15 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

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	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
1	2	3						
Б	А	В						
6	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>А</td><td>В</td></tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
1	2	3						
Б	А	В						
7	Миграция радионуклидов в атмосфере включает в себя три ключевых взаимосвязанных процесса: поступление, перенос и выпадение. 1. Эмиссия - начальный этап попадания радиоактивных веществ в воздушную среду. Первичное поступление: прямой выброс газов и аэрозолей из источника загрязнения. Вторичное поступление - подъем радиоактивной пыли ветром с уже загрязненной поверхности почвы, дорог или растительности. 2. Атмосферный перенос и рассеяние: ветровой перенос и турбулентная диффузия. 3. Выведение из атмосферы. Сухое осаждение: падение крупных частиц под действием силы тяжести и влажное осаждение - наиболее эффективный процесс, когда капли дождя или хлопья снега захватывают радионуклиды внутри облака или «собирают» их по пути к земле.	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.						
8	1. Гидродинамический перенос (Адвекция) Это пассивный перенос растворенных радионуклидов вместе с движущимся потоком подземных вод. 2. Гидродинамическая дисперсия (Перемешивание) Процесс механического рассеяния и разбавления концентрации радионуклидов в водном потоке. 3. Молекулярная диффузия. Самопроизвольное перемещение ионов радионуклидов из зон с высокой концентрацией в зоны с низкой концентрацией. 4. Физико-химическое взаимодействие (Сорбция и десорбция) Взаимодействие радионуклидов с твердой фазой (вещающими горными породами и	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.						

	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 Радиозэкология, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Радиационная биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 15 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	минералами).	
9	МАГАТЭ	3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
10	Биоиндикация.	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.