

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 31.08.2026 02:11:04 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b83237237	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Рабочая программа дисциплины "Мониторинг влияния отходов на окружающую среду" по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 "Экология и природопользование" направленности (профилю) Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)* **Мониторинг влияния отходов на окружающую среду**

Направление подготовки (специальность)

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

заочная

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 г.

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 274-1



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

Цель курса - получить системное представление о подходах и методах проведения мониторинга влияния действия отходов на окружающую среду

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

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.03.ДВ.01.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного изучения необходимо иметь подготовку по дисциплинам:

Экологическое нормирование

Современные технологии поиска и обработки информации

Мониторинг водных объектов

Мониторинг геологической среды

Государственный экологический мониторинг

Социально-гигиенический мониторинг

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

В содержательном, методическом плане и в рамках формирования квалификационных компетенций связана с дисциплинами:

Производственный экологический контроль

Законодательство в области охраны окружающей среды (научный семинар)

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

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

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Знать:

Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия.

Уметь:

Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.

Владеть:

Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.



В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	оборудование, используемое в современных методах научных исследований;
3.1.2	методы проведения исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить наблюдения, измерения, расчеты с последующим их сопоставлением и описанием;
3.2.2	применять различные методы исследований для решения научно-исследовательских задач
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования оборудования и материалов в соответствии с современными методами научных исследований в области урбоэкологии;
3.3.2	систематизации данных мониторинга с использованием средств программного обеспечения

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость			4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	:	144	Виды контроля на курсах: зачеты 2, 1
в том числе	:		
аудиторные занятия	:	8	
самостоятельная работа	:	127	
часов на контроль	:	8	
контактная работа: 9			
ИКР: 1			

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Экологический мониторинг отходов			
1.1	Задачи и принципы мониторинга окружающей среды. Объекты мониторинга. Системы мониторинга. Фоновый и региональный мониторинг. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2
1.2	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха. /Пр/	1	2	Л1.2Л2.6 Э1 Э2
1.3	Трансформация неконсервативных веществ в атмосфере и их мониторинг. /Ср/	1	20	Л2.3
1.4	Элементы- индикаторы среды. /Ср/	1	20	Л1.2Л2.6 Э1 Э2
1.5	Классификации загрязнителей и степени загрязнения воздуха. Установление ПДК веществ. Эффект суммации веществ. /Ср/	1	23,5	
1.6	Роль основных антропогенных примесей в загрязнении атмосферы. /Ср/	2	20	
1.7	Структура системы управления качеством окружающей среды /Лек/	2	2	Л2.1 Л2.11
1.8	Вещества-загрязнители поверхностных и подземных вод. Показатели загрязненности поверхностных вод. /Пр/	2	2	Л2.4 Л2.13
1.9	Метеорологические и климатические условия загрязнения. /Ср/	2	20	
1.10	Загрязнение почв пестицидами, тяжелыми металлами. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. /Ср/	2	23,5	
	Раздел 2. Иная контактная работа			
2.1	Индивидуальные консультации /ИКР/	1	0,5	Л1.2 Э1 Э2



2.2	Текущий контроль /ИКР/	2	0,5	Л1.2 Э1 Э2
-----	------------------------	---	-----	---------------

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тестирование
Собеседование по вопросам к зачету

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры тестов:

Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках называется:

1. глобальный
2. региональный
3. детальный
4. локальный
5. биосферный

Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье:

1. биоэкологический
2. климатический
3. геоэкологический
4. геосферный

Метод, основанный на оценке состояния природной среды при помощи живых организмов называется:

1. аэрокосмическим
2. колориметрическим
3. титриметрических
4. биоиндикационным
5. вольтамперометрическим

Метод для оценки состояния окружающей среды, где используют видеосъемку со спутниковых систем называется:

1. Биоиндикационный
2. Аэрокосмический
3. Титриметрический
4. Электрохимический
5. Колориметрический

Наблюдения на базовых станциях экологического мониторинга проводятся для

1. Глобального мониторинга
2. Регионального мониторинга
3. Национального мониторинга
4. Локального мониторинга
5. Точечного мониторинга

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Понятие экологического мониторинга.
2. Основные задачи мониторинга влияния отходов на окружающую среду.
3. Методы мониторинга атмосферы.
4. Организация наблюдений за загрязнением атмосферы.
5. Показатели качества атмосферного воздуха.: ПДК, ОБУВ, ИЗА.
6. Техногенные загрязняющие вещества в атмосфере
7. Мониторинг качества поверхностных вод и нормирование выбросов
8. Организация контроля за качеством питьевой воды.
9. Программа контроля по гидрологическим и гидрохимическим показателям.
10. Характеристика степени загрязненности почв отходами.

6.4. Критерии оценивания



Оценивание результатов освоения дисциплины за 1 курс обучения проводится на основе текущего контроля. Оценка тестового контроля. Планируемые результаты обучения считаются достигнутыми, если студент выполнил тестовые задания по предлагаемым разделам дисциплины, а набранная сумма баллов (от % выполненных заданий) не менее 50%.

Зачет за 2 курс обучения студент сдает в виде собеседования по заранее обозначенным вопросам.

Критерии оценивания теоретического вопроса зачета промежуточной аттестации:

Оценка "зачтено" ставится, если студент показал базовый уровень освоения проверяемых компетенций: обучающийся знаком с материалом, достаточно владеет содержанием и понятийным аппаратом.

Оценка "не зачтено" ставится при выявлении недостаточного уровня освоения проверяемых компетенций: обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопрос.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Привалов В. Е., Фотиади А. Э., Шеманин В. Г.	Лазеры и экологический мониторинг атмосферы (https://e.lanbook.com/book/211202)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
ЛП.2	Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А.	Экологическая безопасность в техносфере: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/263060)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
ЛП.3	Ясовеев М.Г., Стреха Н. Л., Какарека Э. В., Шевцова Н.С.	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=421780)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
ЛП.4	Тихонова И.О., Кручинина Н. Е.	Экологический мониторинг водных объектов: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=422609)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
ЛП.5	Пустовая Л.Е., Месхи Б.Ч.	Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=427859)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
ЛП.6	Панова Е. Г., Власов Д. Ю., Тихомирова И. Ю.	Экологический мониторинг окружающей среды в зоне складирования твердых бытовых отходов: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/467804)	Санкт-Петербург : Лань, 2025	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Алферова Е. В., Дубовик О. Л.	Охрана окружающей среды и качество жизни: правовые аспекты: сборник научных трудов (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132441)	Москва : Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) РАН, 2011	ЭБС
ЛП.2	Семиколенных А. А., Жаркова Ю. Г.	Оценка воздействия на окружающую среду объектов атомной энергетики: методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144649)	Москва : Инфра- Инженерия, 2013	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.3	Жуков В. И., Горбунова Л. Н., Севастьянов С. В.	Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231810)	Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012	ЭБС
Л2.4	Ефимова Т. Н., Иванова Р. Р.	Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459473)	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016	ЭБС
Л2.5	Кульпин Э. С., Цитцер О. Ю.	Гражданское общество и окружающая среда: регулирование отношений в области возмещения ядерного ущерба и ядерного страхования - информационно-просветительская акция	Москва : Московский лицей, 2001	
Л2.6	Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В.	Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014	
Л2.7	Хотунцев	Человек, технологии, окружающая среда: Пособие для преподавателей и студентов	Москва : Устойчивый мир, 2001	
Л2.8	Котляков Владимир Михайлович	Наука. Общество. Окружающая среда	Москва : Наука, 1997	
Л2.9	Жуков В.И., Горбунова Л.Н., Севастьянов С. В.	Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду. Книга 2: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=86539)	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012	ЭБС
Л2.10	Жуков В.И., Горбунова Л.Н., Севастьянов С. В.	Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду. Книга 1: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=100680)	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012	ЭБС
Л2.11	Кистринова О.В.	Экологический мониторинг в России: теория и практика осуществления: статья (https://znanium.com/catalog/document?id=214135)	[Б. м.] : [б. и.], [б. г.]	ЭБС
Л2.12	Говорушко С. М.	Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду: монография (https://znanium.com/catalog/document?id=226182)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	ЭБС
Л2.13	Косенкова С.В., Федюнина М.В.	Оценка воздействия на окружающую среду: учебно-методическая литература (https://znanium.com/catalog/document?id=192561)	Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2016	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp
Э2	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение



LMS Moodle

Adobe Connect Acrobat

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

WebofScience (<https://apps.webofknowledge.com>) WebofScience : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания ThomsonReuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютеры).

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)

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студента на всех занятиях аудиторной формы (практические занятия), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины студент расширяет свой социальный опыт, развивает общекультурные и профессиональные компетенции.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта и в чате социальной сети ВКонтакте (<https://vk.com/>)). Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателями по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.д.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

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

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.