

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 17.06.2025 14:43:02 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322727	Рабочая программа дисциплины "Экологический мониторинг" по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 Экология и природопользование" направленности (профилю) Экология. Экологический менеджмент и аудит ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Экологический мониторинг

Направление подготовки (специальность)

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

Экология. Экологический менеджмент и аудит

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

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

Челябинск 2025 г.

05.04.06 Экология и природопользования_Экология. Экологический менеджмент и аудит_Экологический мониторинг_2025_очная

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 5 от 31.01.2025

Председатель Ученого совета
факультета экологии

согласовано

К.А. Корляков

Заседанием деканата факультета экологии

Протокол заседания № 5 от 31.01.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

Д.Ю. Двинин

Автор (составитель)

Д.Ю. Двинин

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



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

Изучение теоретических и методических основ экологического мониторинга и экологического нормирования как современной системы управления изменением состояния окружающей среды при реализации хозяйственных и иных решений

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки

УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации

ПК-3.1. Проводит сбор гидробиологических и гидрохимических проб для оценки экологического состояния водных экосистем при осуществлении научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.03

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного изучения необходимо иметь подготовку по дисциплинам:

Управление устойчивым развитием

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:

Преддипломная практика

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Технологическая (проектно-технологическая) практика

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

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Знать:

УК-1.1. Знать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки

Уметь:

УК-1.1. Уметь использовать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки

Владеть:

УК-1.1. Владеть проблемной ситуацией с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Знать:

УК-2.1. Знает как определять этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.

Уметь:

УК-2.1. Умеет определять этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.

Владеть:

УК-2.1. Владеет навыком определения этапов жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.

ПК-3: Способен проводить экологическую оценку состояния водных объектов по гидробиологическим, гидрохимическим показателям водных объектов и осуществлять организацию мониторинга среды обитания водных объектов, подготавливать отчетность в соответствии с установленными требованиями в рамках осуществления научно-исследовательской деятельности



Знать:

ПК-3.1. Знать как проходит сбор гидробиологических и гидрохимических проб для оценки экологического состояния водных экосистем при осуществлении научно-исследовательской деятельности

Уметь:

ПК-3.1. Уметь проводить сбор гидробиологических и гидрохимических проб для оценки экологического состояния водных экосистем при осуществлении научно-исследовательской деятельности

Владеть:

ПК-3.1. Владеть навыком проведения сбора гидробиологических и гидрохимических проб для оценки экологического состояния водных экосистем при осуществлении научно-исследовательской деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Методы и подходы получения информации о состоянии окружающей среды.
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать полученные знания при анализе состояния окружающей среды
3.3	Владеть:
3.3.1	Проектной и экспертной деятельности в природопользовании

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 2
в том числе :	
аудиторные занятия : 42	
самостоятельная работа : 57,6	
часов на контроль : 36	
контактная работа: 50,4	
ИКР: 8,4	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА			
1.1	Научные основы экологического мониторинга /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Э1 Э2 Э3
1.2	Приоритетные контролируемые параметры природной среды: контроль качества воздуха, воды, почвы и продуктов питания; контроль воздействия физических факторов, ксенобиотиков и неорганических соединений /Лаб/	2	4	Л1.1 Э1 Э2 Э3
1.3	Проектное задание. Оценка степени загрязненности окружающей среды по результатам мониторинга /Ср/	2	15,9	Л1.1 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. ВИДЫ МОНИТОРИНГА И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ			
2.1	Виды мониторинга и пути его реализации /Пр/	2	10	Л1.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Фоновый мониторинг. Методы отбора и консервации проб атмосферного воздуха, воды, донных отложений и почв /Лаб/	2	8	Л1.1 Э1 Э2 Э3



Рабочая программа дисциплины "Экологический мониторинг" по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 "Экология и природопользование" направленности (профилю) Экология. Экологический менеджмент и аудит ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 5
2.3	Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения биосферы /Ср/	2	12	Л1.1 Э1 Э2 Э3
2.4	Национальный мониторинг Российской Федерации. /Ср/	2	6	Л1.1 Э1 Э2 Э3
2.5	Региональный мониторинг /Ср/	2	6	Л1.1 Э1 Э2 Э3
2.6	Локальный мониторинг /Ср/	2	6	Л1.1 Э1 Э2 Э3
2.7	Медико-экологический мониторинг /Ср/	2	7,7	Л1.1 Э1 Э2 Э3
2.8	Основы биологического мониторинга: биоиндикация, оценка биологического разнообразия /Пр/	2	10	Л1.1 Э1 Э2 Э3
2.9	Мониторинг радиационного загрязнения природной среды /Лек/	2	6	Л1.1 Э1 Э2 Э3
2.10	Автоматизированные системы контроля окружающей среды (АСКОС): аэрокосмический мониторинг и данные дистанционного зондирования; моделирование процессов и применение геоинформационных систем; интеллектуальные системы для целей экологического мониторинга; экологические информационные системы /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.9 Э1 Э2 Э3
Раздел 3. Иная контактная работа				
3.1	Научные основы экологического мониторинга /ИКР/	2	4,4	Л1.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Виды мониторинга и пути его реализации /ИКР/	2	4	Л1.1 Э1 Э2 Э3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания (контрольные вопросы, собеседование).
Проектное задание. Промежуточный контроль. Экзамен.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Собеседование.

Знание и свободное владение фактическим материалом по теме.

Раздел 1: НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Тема 1. Научные основы экологического мониторинга

1. Что такое экологический мониторинг? Дайте современное определение.
2. Выделите цели и задачи экологического мониторинга.
3. Каковы основные направления деятельности мониторинга
4. В чем отличие экологического мониторинга от экологического контроля?
5. Что такое загрязнение? Виды загрязнений окружающей среды.

Тема 2. Приоритетные контролируемые параметры природной среды: контроль качества воздуха, воды, почвы и продуктов питания; контроль воздействия физических факторов, ксенобиотиков и неорганических соединений

1. Система экологического нормирования. Дайте определение ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС. Какие выделяют группы экологических нормативов? Понятие ОБУВ и связанных с ними нормативов.
2. Классы опасности. Отметьте основания для определения.
3. Назовите основные контролируемые параметры атмосферного воздуха. Дайте определение ПДКсс. Охарактеризуйте индексы загрязнения атмосферного воздуха.
4. Назовите основные контролируемые параметры воды. Дайте классификацию вод и фазового состояния загрязнителей. Приведите определение ПДКв и ПДКвр. Охарактеризуйте индексы загрязнения водных объектов.
5. Назовите основные контролируемые параметры почвы. Дайте определение ПДКп. Охарактеризуйте индексы



загрязнения почвы.

6. Назовите основные контролируемые параметры продуктов питания. Дайте определение ПДКпр.
7. Назовите основные физические контролируемые параметры. Какими нормативными актами определяются ПДУ по эти факторам?
8. Ксенобиотики. Перечислите основные группы ксенобиотиков (диоксины, пестициды, органические кислоты, альдегиды, ПАВ и др.). Опишите источники, физиологическое и экологическое воздействие основных ксенобиотиков.
9. Металлы и соли. Физиологическое и экологическое воздействие.

Раздел 2. ВИДЫ МОНИТОРИНГА И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Тема 3. Виды мониторинга и пути его реализации.

1. Назовите уровни мониторинга по Герасимову. Дайте полную характеристику каждому уровню.
2. Что такое импактный мониторинг? Его место в системе мониторинга.
3. Глобальная система мониторинга. Основные организации и принципы функционирования.

Тема 4. Фоновый мониторинг. Методы отбора и консервации проб атмосферного воздуха, воды, донных отложений и почв.

1. Основные принципы организации фонового мониторинга.
2. Типы станций. Сеть станций фонового мониторинга.
3. Отбор проб атмосферного воздуха, воды, почвы. Консервация и хранение проб. Опишите методику, укажите особенности. Какая документация используется?

Тема 5. Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения биосферы.

1. История и цели Всемирной метеорологической организации (ВМО).
2. Современная структура ВМО, её элементы в Российской Федерации.

Тема 6. Национальный мониторинг Российской Федерации.

1. Перечислите федеральные органы исполнительной власти, которые уполномочены производить экологический контроль и мониторинг.
2. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ) и её реализация в РФ. Проблемы и решения.

Тема 7. Региональный мониторинг.

1. Роль регионов в общей системе мониторинга.
2. Специфика Дальнего Востока, Приморского края и города Владивостока для целей и задач экологического мониторинга.
3. Опишите современное состояние системы регионального мониторинга на примере крупных региональных проектов.

Тема 8. Локальный мониторинг.

1. Что такое локальный экологический мониторинг? Опишите систему экологического контроля для локального уровня.
2. Как изменяется производственный экологический мониторинг при переходе на стандарт ISO. Ознакомьтесь с документацией по стандарту. Расскажите о системе экологической сертификации и месте экологического мониторинга в ней.
3. Что такое экологический паспорт предприятия. Перечислите обязательные и дополнительные компоненты экологического паспорта предприятия.

Тема 9. Медико-экологический мониторинг.

1. Опишите специфические черты медико-экологического мониторинга. Здоровье населения как интегральная характеристика состояния окружающей среды.
2. Опишите медико-экологическое состояние города Владивостока по компонентам (атмосферный воздух, вода, почва и др.). С чем связано загрязнение природной среды Владивостока? Назовите основные источники загрязнения.

Тема 10. Основы биологического мониторинга: биоиндикация, оценка биологического разнообразия.

1. Назовите объекты биологического мониторинга.
2. Биоиндикация как метод оценки загрязнения окружающей среды. Приведите примеры.
3. Оценка биологического разнообразия. Что такое биоразнообразие? Основные показатели таксономического



разнообразия и их информативность.

4. Количественная оценка биологических объектов. Опишите концепцию основных уровней биоразнообразия по Уиттеккеру. Расскажите об основных индексах оценки инвентаризационного и дифференцирующего разнообразия.

Тема 11. Мониторинг радиационного загрязнения природной среды.

1. Назовите основные виды ионизирующего излучения, источник этих излучений и опишите физиологическое действие.
2. Назовите и охарактеризуйте основные показатели радиоактивности. Укажите единицы измерения.
3. Опишите физиологическое и экологическое действие радионуклидов.
4. Дайте характеристику радиационному состоянию города Владивостока.

Тема 12. Автоматизированные системы контроля окружающей среды (АСКОС): аэрокосмический мониторинг и данные дистанционного зондирования;
моделирование процессов и применение геоинформационных систем; интеллектуальные системы для целей экологического мониторинга; экологические информационные системы.

1. Роль автоматизированных систем контроля окружающей среды (АСКОС) в системе экологического мониторинга. Автоматизированное рабочее место (АРМ) эколога.
2. Станции экологического мониторинга. Виды и принципы действия датчиков.
3. Дистанционное зондирование. Дайте классификацию и укажите виды получаемых данных.
4. Дайте оценку современному развитию дистанционных инструментов экологического мониторинга.
5. Опишите современное состояние в области космического мониторинга.
6. Моделирование процессов антропогенного и естественного влияния на экосистемы.
7. Применение геоинформационных систем в системе экологического мониторинга.
8. Расскажите об интеллектуальных системах, отметьте специфичные черты каждой группы. Укажите пути применения этих систем для целей экологического мониторинга.
9. Экологические информационные системы. Опишите современную концепцию ЭИС.

Критерии оценки. В конце каждой темы преподаватель задает студенту 1 вопрос, выбранный преподавателем из списка по своему усмотрению. При ответе на вопрос правильно и полно студент получает зачет по теме, который оценивается в 1 балл.

Темы индивидуальных проектных заданий.
по дисциплине Экологический мониторинг

Проектное задание: Оценка степени загрязненности окружающей среды административных районов Челябинской области по результатам экологического мониторинга.

Темы проектных заданий:

1. Оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод Сосновского района Челябинской области.
2. Оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод Аргаяшского района Челябинской области.
3. Оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод Верхнеуральского района Челябинской области.
4. Оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод Уйского района Челябинской области.
5. Оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод Карталинского района Челябинской области т.д..

Районы на выбор:

Агаповский муниципальный район
Аргаяшский район
Ашинский район
Брединский район
Варненский район
Верхнеуральский район
Еманжелинский район
Еткульский район
Карталинский район



Каслинский район
Катав-Ивановский район
Кизильский район
Красноармейский район
Кунашакский район
Кусинский район
Нагайбакский район
Нязепетровский район
Октябрьский район
Пластовский район
Саткинский район
Сосновский район
Троицкий район
Увельский район
Уйский район
Чебаркульский район
Чесменский район.

Описание проектного задания.

Каждому студенту преподавателем выдается индивидуальная тема.

Проектное задание завершается самостоятельным анализом полученных результатов, который дается в виде кратких выводов или заключения.

Требования к оформлению проектного задания.

Задание оформляется в виде презентации, которую необходимо защитить.

В первой главе проектного задания необходимо дать физико-географическую характеристику района исследования, особое значение уделить источникам загрязнения.

Критерии оценки

Выполнение проектного задания является необходимым условием допуска к экзамену по дисциплине. За корректное выполнение проектного задания студенту начисляется 10

баллов. При неправильном выполнении одного из заданий проектного задания снимается 1 балл.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Современная экологическая ситуация в мире (регионы мира с наиболее неблагоприятной экологической ситуацией).
2. Современная экологическая ситуация в России (регионы России с наиболее неблагоприятной экологической ситуацией).
3. Крупнейшие экологические катастрофы в современной истории (причины, последствия и уроки этих бедствий для человечества).
4. Неблагоприятные и опасные явления природы в мире.
5. Неблагоприятные и опасные явления природы, характерные для России.
6. Причины и последствия подтопления застроенных территорий грунтовыми водами.
7. Селеобразовательные процессы на территории Северного Кавказа.
8. Оползнеобразование на территории Ростовской области.
9. Стратегия (концепция) устойчивого развития.
10. Глобальные изменения климата. Киотский протокол.
11. Общественные экологические движения в России.
12. Мониторинг состояния атмосферного воздуха в Российской Федерации (организация, система наблюдения, контроль).
13. Мониторинг состояния поверхностных вод суши в Российской Федерации (организация, система наблюдения, контроль).
14. Мониторинг состояния почв в Российской Федерации (организация, система наблюдения, контроль).
15. Мониторинг состояния геологической среды в Российской Федерации (организация, система наблюдения, контроль).
16. Современное экологическое состояние воздушного бассейна России.
17. Радиоактивное загрязнение территории России.
18. Проблемы трансграничного переноса загрязняющих веществ в мире.
19. Воздействие транспорта на формирование экологической ситуации в мире.



20. Современное экологическое состояние крупных рек России.
21. Экологические проблемы Мирового океана.
22. Масштабы проявления наиболее типичных деградационных процессов почв для России.
23. Проблемы загрязнения пресных подземных вод Ростовской области.
24. Современное состояние лесов России (других стран и в целом всего мира).
25. Оскудение генофонда живой природы и его охрана.
26. Промышленность мира (нефтяная, газовая, угольная, урановая, железорудная, машиностроение, электронная, химическая, лесная, текстильная и др.).
27. Атомная энергетика мира.
28. Проблема промышленных и бытовых отходов.
29. Глобальная урбанизация и "городской взрыв" в современном мире.
30. Туристско-реакционные районы зарубежной Европы, Азии, Северной Америки и их экологические проблемы.

6.4. Критерии оценивания

При оценивании результатов освоения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система.
NB! Максимальный (первичный) балл, который студент может получить по итогам выполнения контрольных работ – 84. По 100-балльной шкале.
Итоговые баллы Оценка
85-100 баллов 5 (отлично)
71-84 баллов 4 (хорошо)
60-70 баллов 3 (удовлетворительно)
менее 59 баллов 3 (неудовлетворительно)

В случае если студент по итогам контрольных мероприятий (аудиторная контрольная работа, дискуссионные вопросы), набрал менее 60 баллов, он получает «неудовлетворительно».

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Хаустов А. П., Редина М. М.	Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2014	
Л1.2	Кантор Г. Я., Васильева А. Н., Тимонюк В. М., Кондакова Л. В., Ашихмина Т. Я.	Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие	Москва: Академический Проект, 2006	
Л1.3	Цветкова Т. В., Невинский И. О., Панюшкин В. Т.	Экологический мониторинг и прогноз катастроф	Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2005	
Л1.4	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
Л1.5	Калинин В.М., Рязанова Н.Е.	Экологический мониторинг природных сред: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=20273)	Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2015	ЭБС
Л1.6	Ашихмина Т.Я.	Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129944.html)	Москва : Академический Проект, 2020	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.7	Стрельников В.В., Мельченко А.И.	Экологический мониторинг: учебник (http://znanium.com/catalog/document?id=376071)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2021	ЭБС
Л1.8	Лысова Е.П., Парамонова О.Н., Самарская Н.С., Юдина Н.В.	Экологический мониторинг: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=415038)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2023	ЭБС
Л1.9	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

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Современные тенденции экологизации маркетинга в связи с экологизацией экономики, государственной политики, законодательства. http://e.lanbook.com/
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. http://biblioclub.ru/
Э3	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. http://elibrary.ru/defaultx.asp

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.

2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины осуществляется в учебной аудитории, рассчитанной на 25 студентов (практические занятия).

Для успешного освоения дисциплины аудитория для практических занятий оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеофрагментов.

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 такие общекультурные и профессиональные компетенции как овладение навыками исследовательской деятельности; целеполагание, планирование, анализ и рефлексия в процессе познания; расстановка приоритетов и нахождение оптимальных решений в различных ситуациях; и др.

В ходе освоения дисциплины деятельность студента направлена на решение следующих задач:

- Логическое мышление, навыки создания научных работ гуманитарного направления, ведения научных дискуссий;
- Развитие навыков работы с разноплановыми источниками;
- Осуществление эффективного поиска информации и критики источников;
- Получение, обработка и сохранение источников информации;
- Формирование и аргументированное отстаивание собственной позиции по различным проблемам.

В учебной дисциплине «Экологический мониторинг» студент должен ориентироваться на самостоятельную проработку материала, подготовку и выполнение контрольных работ, решение задач, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.



Освоение дисциплины «Экологический мониторинг» предполагает обязательное посещение лабораторных и практических занятий, выполнение запланированных контрольных работ, решение задач, по итогам которых выставляется оценка.

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.

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 «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители 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, зашумленным 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 Clevy 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.