

<p>Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 20.05.2025 23:50:05 Уникальный программный ключ (специальности) 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b83232323</p>	<p>МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p> <p>Рабочая программа дисциплины "Методы экологических исследований" по направлению подготовки (специальности) 44.04.01 "Педагогическое образование" направленности (профилю) Дополнительное экологическое образование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 1</p>
---	---	---------------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Методы экологических исследований

Направление подготовки (специальность)

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)

Дополнительное экологическое образование

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

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

Челябинск 2024 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса: познакомить студентов с возможностью применения современных экологических методов в их исследовательской и производственной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикатора:

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.05

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, освоенных в ходе изучения курсов:

Экология человека

Экологические аспекты современной ботаники

Экологические аспекты современной зоологии

Методология научного исследования

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

Компетенции, приобретенные студентом в ходе освоения дисциплины, используются в дальнейшем при:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

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

Уметь:

критически анализировать, систематизировать и обобщать информацию для решения проблемной ситуации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	современные методические подходы к проведению научных исследований;
3.1.2	современные информационные технологии, используемые для обработки полученных данных исследований
3.2 Уметь:	
3.2.1	выполнять поиск информации для решения задач профессиональной деятельности;
3.2.2	использовать теоретические знания для решения практических
3.3 Владеть:	
3.3.1	обосновывать применение тех или иных приемов получения, обработки научной информации;
3.3.2	навыками использования критического анализа и систематизации информации для задач профессиональной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 3
в том числе :	
аудиторные занятия : 36	
самостоятельная работа : 73,2	
часов на контроль : 27	
контактная работа: 43,8	
ИКР: 7,8	



5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Современные методы эколого-аналитических исследований окружающей среды			
1.1	Отбор проб объектов окружающей среды /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Анализ состояния окружающей среды экспресс-методами. Измерение концентрации загрязнителя. Обработка и интерпретация данных. /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.1 Л1.1
1.3	Методы биоиндикации и биотестирования. Принципы отбора организмов-индикаторов для возможности использования их для биотестирования загрязнения различных сред /Лек/	3	8	Л1.1
1.4	Биоиндикация на различных уровнях организации живой материи /Пр/	3	8	Л1.1 Л1.4 Л1.1 Л1.1
1.5	Структурная организация, состав и строение растительных сообществ. Типы растительных сообществ. Методы их изучения /Лек/	3	4	Л1.2 Л1.3 Л1.1
1.6	Методические подходы к исследованию растительных сообществ /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.1 Л2.1 Л2.2
1.7	Основные подходы и группы методов, используемых при осуществлении экологических исследований. /Лек/	3	4	Л1.1
1.8	Биоразнообразие сообществ, его виды. Методы оценки биоразнообразия /Ср/	3	37,2	Л1.1 Л2.1 Л2.2
1.9	Статистические методы оценки используемые при реализации экологических исследований /Пр/	3	4	Л1.1
1.10	Экобиоморфы, ценоэлементы, фитоценозы и т.д. Многоуровневость регулярной структуры или ее иерархичность, (объединение особей в виды, видов в роды, родов в семейства и т.д.); многоаспектность бинарных отношений элементарных составляющих: генетического родства, отношения пространственной смежности или близости произрастания, отношения сходства адаптивных морфологических признаков. /Ср/	3	36	Л1.1
	Раздел 2. Иная контактная работа			
2.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	7,8	Л1.1 Л2.1 Л1.4 Л1.1 Л1.1

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

тесты

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

- Количество особей вида на единице площади или объема - ...
 - проективное покрытие
 - обилие
 - биомасса
 - численность
- Число видов, для сравнения отнесенное к определенной площади, называется:
 - видовое богатство
 - обилие видов
 - видовое разнообразие
 - доминирование вида
- Методы длительного сезонного или многолетнего наблюдения за одним и тем же объектом называются:
 - экспериментальные
 - маршрутные
 - стационарные
 - моделирования



4. Сезонное изменение общего вида или физиономичности ландшафта и его частей называется...
- а) аспектом
 - б) фенофазой
 - в) сукцессией
 - г) элиминацией
5. Последовательная необратимая смена одного сообщества другим – это...
- а) флуктуация
 - б) климакс
 - в) сукцессия
 - г) деградация
6. Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье:
- а) биоэкологический
 - б) климатический
 - в) геоэкологический
 - г) геосферный
7. Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов называется:
- а) аэрокосмическим
 - б) колориметрическим
 - в) титриметрических
 - г) биоиндикационным
 - д) вольтамперометрическим

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Разнообразие внутри местообитания или одного сообщества - это:
- а) альфа- разнообразие
 - б) бета- разнообразие
 - в) гамма- разнообразие
 - г) дельта-разнообразие.
2. Наблюдения на базовых станциях экологического мониторинга проводятся для:
- а) глобального мониторинга
 - б) регионального мониторинга
 - в) национального мониторинга
 - г) локального мониторинга
 - д) точечного мониторинга
3. На основе индекса Шеннона можно вычислить:
- а) выравненность по Пиелу
 - б) индекс доминирования Шеннона – Уивера
 - в) индекс доминирования Симпсона
 - г) меры Ратледжа
4. Закон Харди – Вайнберга отражает биологическое разнообразие на уровне:
- а) видовом
 - б) биосферном
 - в) генетическом
 - д) организменном
5. Методы длительного сезонного или многолетнего наблюдения за одним и тем же объектом называются...
- а) экспериментальные
 - б) маршрутные
 - в) стационарные
 - г) моделирования
6. Насекомые, передвигающиеся по поверхности почвы:
- а) хортобионты
 - б) ксилобионты
 - в) герпетобионты
 - г) дендробионты
7. Для сбора амфибий и рептилий используют способ(ы):
- а) сбора вручную
 - б) отлова с помощью сачков



в) использования ловчих приспособлений

г) все ответы верны

6.4. Критерии оценивания

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%.

Максимальный балл за тест – 100 баллов.

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Не
удовлетворительно				
Баллы	100-90 баллов	89-70 баллов	69-50 баллов	49-0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

Студенты, имеющие рейтинг не ниже 50% освобождаются от сдачи экзамена.

- Оценка «отлично» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 91-100%.
- Оценка «хорошо» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 70-90%.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 50-69%.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине меньше 50%.

Повысить экзаменационную оценку студент может только на 1 балл, сдавая экзамен в форме устного экзамена.

К экзамену студенты готовятся по заранее предложенным вопросам.

Критерии оценивания теоретического вопроса:

Оценка "Отлично". Обучающийся отлично знает материал, умеет аргументировано изложить свою точку зрения, владеет специальной терминологией по дисциплине, грамотно изъясняется с использованием точных терминов и названий. Обучающийся практически не допускает ошибок.

Оценка "Хорошо". Обучающийся хорошо знает материал, умеет аргументировано изложить свою точку зрения, грамотно изъясняется с использованием точных терминов и названий. Обучающийся допускает незначительные ошибки.

Оценка "Удовлетворительно". Обучающийся знаком с материалом. Обучающийся допускает фактические ошибки, слабо ориентируется в основных понятиях по дисциплине.

Оценка "Неудовлетворительно". Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Скупченко В. Б., Соколова Л. О.	Биоиндикация окружающей среды: учебное пособие (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45196)	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2009	ЭБС
ЛП.2	Онипченко В. Г.	Функциональная фитоценология: синэкология растений: [монография]	Москва: [Красанд, 2014]	
ЛП.3	Онипченко В. Г.	Функциональная фитоценология: синэкология растений: [монография]	Москва: [Красанд, 2013]	
ЛП.4	Лузянин С. Л., Неверова О. А.	Биоиндикация и биотестирование состояния окружающей среды: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684955)	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020	ЭБС



7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Головина Т. А.	Экология растений	Челябинск: Издательство Челябинского государственно о университета, 2009	
Л2.2	Горышина Т. К.	Экология растений: учебное пособие для вузов	Москва : Высшая школа, 1979	
Л2.3	Самсонова И. Д., Саттаров В. Н., Гильманова Г. Р.	Методы исследований и обработки информации в природопользовании. Практикум: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/230312)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л2.4	Самсонова И. Д., Саттаров В. Н., Гильманова Г. Р.	Научные методы исследований в природопользовании: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/284060)	Санкт- Петербург : Лань, 2023	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий РАЕ https://www.monographies.ru
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp
Э3	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru
Э4	Российский научный фонд (РНФ) - официальный сайт http://rscf.ru/ru

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

MS Office365

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 09.01.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.*
2.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (https://rusneb.ru/) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: http://нэб.рф (дата обращения: 01.09.2019). – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.
3.	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)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского
типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также
помещения для
самостоятельной работы.

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

Наличие помещений для самостоятельной работы с компьютерной техникой и с возможностью подключения к сети
"Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)



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, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» A2 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.