

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 10.04.2025 13:26:14 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8522525	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Рабочая программа дисциплины "Урбоэкология" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 "Биология" направленности (профилю) Микробиология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Урбоэкология

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Микробиология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2023

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

Челябинск 2023 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:

сформировать представления о закономерностях экологического взаимодействия между обществом, природой и урбанистической средой.

Задачи:

1. Изучение области взаимодействия природной и социальной среды обитания человека.
2. Изучение процесса перехода естественной среды в искусственную среду в связи с развитием научно-технического прогресса.
3. Изучение глобальных проблем социально-экологического кризиса и стратегии выхода из него.
4. Изучение урбоэкосистем, процессов и проблем формирующихся в ходе развития данных территорий.
5. Формирование представления о решении проблем урбоэкосистем.
6. Формирование нового синтетического взгляда на взаимосвязь между уровнем загрязнения окружающей среды и здоровьем населения.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.

ПК-1.1

Применяет принципы анализа информации, принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.01.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Данная дисциплина основывается на изучении дисциплин "История", "Экономика" и «Право, правовые основы охраны природы и природопользования», "Общая экология".

История

Экономика

Право, правовые основы охраны природы и природопользования

Общая экология

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

Данная дисциплина закладывает основы специальных знаний для последующего изучения курса "Экология и рациональное природопользование".

Экология и рациональное природопользование

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

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:

Для достижения УК-8.1 знать категории и законы развития природы, общества; моральные нормы и принципы поведения людей по отношению к природе; особенности культуры потребления; правила построения устных и письменных научных текстов; среды жизни человека глобальные социоэкологические проблемы; воздействие техногенной среды на человека; основные понятия и закономерности урбоэкологии глобальные социоэкологические проблемы; воздействие и последствия антропогенной нагрузки на окружающую среду; пути перехода человечества к устойчивому развитию; содержание и основные формы проявления современного социально-экологического кризиса и подходы к решению проблем урбоэкосистем;



Уметь:

Для достижения УК-8.1 уметь самостоятельно анализировать и оценивать социально-экологические аспекты поведения людей, общества в целом, государств и политических режимов; оценивать актуальные события и явления социально-экономической и научной жизни с морально-правовой точки зрения; характеризовать и анализировать явления, происходящие в антропоэкосистемах; извлекать уроки из исторических аспектов взаимоотношения человека и природы и на их основе принимать осознанные решения; выражать свою позицию по основным социально-экологическим аспектам человеческого бытия; обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию; оценивать состояние и значение качества среды обитания человека; анализировать свойства и закономерности природной среды в целях оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые научные проблемы, формулируя собственную точку зрения.

Владеть:

-

ПК-1: способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов;

Знать:

-

Уметь:

Для достижения ПК-1.1. уметь самостоятельно осуществлять поиск, анализ и представление научной информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

Владеть:

Для достижения ПК-1.1. иметь опыт поиска и сбора научной информации с использованием различных баз данных и представления результатов исследования; иметь навык оценки состояния окружающей среды человека, выражения и обоснования точки зрения по социально-значимым проблемам экологии;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	категории и законы развития природы, общества; моральные нормы и принципы поведения людей по отношению к природе; особенности культуры потребления; правила построения устных и письменных научных текстов; среды жизни человека глобальные социозэкологические проблемы; воздействие техногенной среды на человека; основные понятия и закономерности урбоэкологии глобальные социозэкологические проблемы; воздействие и последствия антропогенной нагрузки на окружающую среду; пути перехода человечества к устойчивому развитию; содержание и основные формы проявления современного социально-экологического кризиса и подходы к решению проблем урбоэкосистем;
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно анализировать и оценивать социально-экологические аспекты поведения людей, общества в целом, государств и политических режимов; оценивать актуальные события и явления социально-экономической и научной жизни с морально-правовой точки зрения; характеризовать и анализировать явления, происходящие в антропоэкосистемах; извлекать уроки из исторических аспектов взаимоотношения человека и природы и на их основе принимать осознанные решения; устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы;
3.2.2	выражать свою позицию по основным социально-экологическим аспектам человеческого бытия; обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию; самостоятельно осуществлять поиск, анализ и представление научной информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; оценивать состояние и значение качества среды обитания человека; анализировать свойства и закономерности природной среды в целях оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые научные проблемы, формулируя собственную точку зрения;
3.3	Владеть:



- 3.3.1 иметь опыт поиска и сбора научной информации с использованием различных баз данных и представления результатов исследования; иметь навык оценки состояния окружающей среды человека, выражения и обоснования точки зрения по социально-значимым проблемам экологии;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 34 самостоятельная работа : 39,4 часов на контроль : 27 контактная работа: 41,6 ИКР: 7,6	Виды контроля в семестрах: экзамены 5

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Возникновение и развитие урбоэкологии.			
1.1	Возникновение и развитие урбоэкологии, предмет и её место в системе научных знаний. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.2	Методы наблюдений, оценок и прогнозов состояния городской среды. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.3	Современные взгляды на развитие урбоэкологии. /Ср/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
	Раздел 2. Взаимодействие городов с абиотическими и биотическими компонентами природы.			
2.1	Теория взаимодействия системы "Человек-Общество-Природа". /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.2	Урбоэкосистемы как среда обитания человека. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.3	Урбоэкосистемы как часть биосферы /Ср/	5	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
	Раздел 3. Современные социально-экологические проблемы городов пути их решения.			
3.1	Антропогенные воздействия на городскую среду. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.2	Экологические проблемы крупных городов. /Лек/	5	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.3	Управление качеством городской среды. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.4	Пути оптимизации городской среды. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.5	Проблемы водообеспечения городов. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.6	Проблема качества атмосферного воздуха городов. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.7	Структура и тенденции развития энергоснабжения. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.8	Загрязнение почвы. Отходы городов. /Пр/	5	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.9	Городская флора и фауна. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.10	Пути оптимизации городской среды. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2



3.11	Рациональное использование ресурсов городской среды. Экологические биотехнологии в решении проблем городов. /Ср/	5	15,4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
	Раздел 4. Экологическая культура.			
4.1	Экологическое сознание и этика. Экологическое образование. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
4.2	Экологическая культура. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
4.3	Информационно-просветительская деятельность в области защиты природы. Экологическая философия. Экологическое искусство. /Ср/	5	12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
	Раздел 5. Иная контактная работа			
5.1	Текущий контроль. Индивидуальные консультации. /ИКР/	5	7,6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Устные ответы с презентацией
Ситуационные задачи
Контрольная работа

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Устный ответ, сопровождаемый презентацией, позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Примеры вопросов к разделу "Современные социально-экологические проблемы городов пути их решения":

1. Фитомелиорация городской среды.
2. Принципы создания насаждений в городах и пригородных зонах.
3. Комплексные зеленые зоны городов.
4. Назначение, структура и статус комплексных зеленых зон городов.
5. Охрана и использование лесов, зеленых зон городов.

Задание на работу с ситуационными задачами, дискуссионные задания. Примеры заданий:

1. Эссе «Антропоцентризм и биоцентризм в моей жизни»
2. Работа «Наиболее эффективный инструмент решения социально-экологических проблем города»

Задание на выполнение контурных карт. Примеры заданий:

1. На карте мира выполнить «Состояние атмосферы крупнейших городов мира».

Контрольная работа. Примеры заданий в контрольной работе:

1. Тот факт, что взаимодействие множества организмов разных видов между собой и окружающей средой осуществляется так, что экологическая система остается пригодной для существования всех населяющих ее организмов, является проявлением:

- 1) принципа Ле Шателье;
 - 2) закона больших чисел;
 - 3) целостности (холизма) мира;
 - 4) закона ограниченности ресурсов.
2. Принцип необходимого разнообразия элементов системы в биосфере проявляется через:

- 1) разнообразие абиотических факторов;
- 2) разнообразие видового состава;
- 3) разнообразие свойств различных особей внутри популяций;
- 4) все ответы верны

3. Загрязнители окружающей среды:

- 1) сернистый газ;
- 2) оксид азота;
- 3) фосфат;
- 4) ртуть;
- 5) свинец;
- 6) окись углерода.

Характер влияния:

- а) нарушает тепловой баланс в верхних слоях атмосферы;
- б) разъедает известняк, живые и неживые ткани;
- в) входит в состав смога, а также усиливает размножение водной растительности;
- г) является самой частой причиной загрязнения воды в реках и озерах;



- д) отрицательно воздействует на нервную систему;
е) действует на синтез и работу ферментов, а также обмен веществ в живых клетках.
4. Чужеродное для живых организмов вещество, появляющееся в результате антропогенной деятельности и способное вызывать заболевание или гибель живого организма —
5. Сформулируйте законы Коммонера.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень контролируемых тем.

1. Городская среда и ее основные компоненты
2. Урбозкосистемы: понятие, составляющие и характерные особенности.
3. Город как сложный и многофункциональный объект.
4. Социально-экономические функции города, связь с экологическим состоянием среды.
5. Классификация и типология городов.
6. Особенности современного процесса урбанизации.
7. Городской ландшафт и его особенности.
8. Функциональное зонирование города.
9. Планировочная структура города и ее особенности.
10. Состояние компонентов городской среды: общая характеристика.
11. Микроклиматические особенности городской среды.
12. Гидрологический режим городов и состояние водных объектов.
13. Классификация городских почв.
14. Экологические проблемы почв и пути их решения.
15. Аккумулятивные и денудационные формы рельефа города.
16. Негативные процессы геологического характера в городе.
17. Городское подземное пространство и проблемы его использования.
18. Состояние растительности и животного мира городов.
19. Охрана растительного и животного мира городов.
20. Системы водоподготовки в городах.
21. Обеспечение качества воды для питьевого водоснабжения населения.
22. Охрана водных объектов и очистка сточных вод.
23. Атмосферное загрязнение и климатические аномалии в городах.
24. Защита атмосферного воздуха городов.
25. Нормирование качества воздуха в крупных городах.
26. Организация контроля и мониторинг качества атмосферного воздуха.
27. Экологические проблемы крупных городов (общий обзор).
28. Природные и природно-антропогенные факторы развития городской среды.
29. Факторы, определяющие состояние природного комплекса городов.
30. Экологические проблемы городской промышленности.
31. Экологические проблемы городской энергетики.
32. Экологические проблемы городского транспорта.
33. Экологические проблемы компонентов литосферы и гидросферы в городах.
34. Классификация городских отходов.
35. Система обращения с городскими отходами и пути ее совершенствования.
36. Методы утилизации и переработки городских отходов.
37. Акустическое загрязнение городской среды.
38. Электромагнитное и видеозагрязнение городской среды.
39. Обменные процессы в природно-техногенных системах города.
40. Основные направления экологизации городской среды
41. Роль планировочных решений в развитии городской среды.
42. Система управления природоохранной деятельностью в городах
43. Комплексные и целевые программы по экологизации городской среды.
44. Озеленение как фактор оздоровления городской среды
45. Типология зеленых насаждений в городской среде и их экологические функции.
46. Зеленые насаждения общего пользования и их роль в повышении комфортности городской среды.
47. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий: вклад в оздоровление городской среды, функции и принципы организации.
48. Природно-экологический каркас города: структурные элементы и выполняемые функции.
49. Энергосбережение и альтернативная энергетика в городах.
50. Экореконструкция городов. Экологичное жилье и «умные» дома.



51. Концепция устойчивого развития (Конференция ООН 1972г., 1992г., проблема понимания и реализации устойчивого развития).
52. Информационно-просветительская деятельность в области защиты природы.
53. Экологическое искусство
54. Основные этапы становления и развития экологической культуры. (древний мир, античная цивилизация, средние века, современное общество, экофильность восточной философии и экофобность западной философии)
55. Система экологического образования и воспитания.
56. Экологическая культура.

6.4. Критерии оценивания

Ответ, иллюстрированный презентацией.

Оценка 4 балла. Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы. Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы информационные технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации. Нет ответов на вопросы.

Оценка 5 балла. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина. Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации. Только ответы на элементарные вопросы.

Оценка 6 баллов. Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации. Ответы на вопросы полные и/или частично полные.

Оценка 7 баллов. Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации. Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений.

Контрольно-тестовая работа. Это задание носит составной характер. Ответ на каждый вопрос оценивается по отдельности. За вопросы с выбором правильного варианта ответа вопрос студент может получить максимально 0,5 балла, за вопросы с установлением соответствия, вписыванием ответов – по 1 баллу за каждый, за вопросы, требующих краткий ответ на вопрос – 4 балла.

Шкала оценивания выполнения заданий, баллы.

5 - Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

4 - Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

3 - Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

При оценивании результатов освоения дисциплины могут учитываться результаты текущей аттестации.

Экзамен проводится в форме теста. Форма заданий должна позволять точно выразить их содержание, быть понятной для всех испытуемых, а также исключать возможность появления ошибочных ответов по содержательным и формальным признакам. В тесте предусмотрено 3 формы заданий, позволяющей оценить уровень сформированности компетенций. Выполнение студентом первых 2 форм заданий позволяют выявить пороговый уровень сформированности компетенций. Третья форма позволяет оценить повышенный уровень компетенций.

Первая форма – задания, к которым даются готовые ответы на выбор – как правило, один правильный и остальные неправильные (задания с выбором одного правильного ответа). Другой вариант заданий этой же формы – с наличием не одного, а нескольких правильных ответов (задания с выбором нескольких правильных ответов). Во второй форме задание сформулировано так, что готового ответа нет; каждому испытуемому ответ приходится вписывать самостоятельно. Также есть задания, где элементам одного множества требуется поставить в соответствие элементы другого множества, можно назвать заданиями на установление соответствия. А в тех случаях, когда требуется установить правильную последовательность вычислений, действий, шагов, операций, терминов в определениях понятий, используются задания на установление правильной последовательности. В третьей форме заданий подразумевается краткий ответ на поставленный вопрос.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций для экзаменационного теста:

Оценка

Неудовлетворительн о

Удовлетворительно Хорошо Отлично

Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (максимум – 100)

Менее 60

60-78

78-91 91- 100



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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Сазонов Э. В.	Экология городской среды: учебное пособие для вузов (https://urait.ru/bcode/513467)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС
Л1.2	Мананков А. В.	Урбоэкология и техносфера: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/515032)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Горелов А. А.	Социальная экология: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461010)	Москва : ФЛИНТА, 2018	ЭБС
Л2.2	Лештаев А. А.	Агроэкология и урбоэкология: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480169)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2017	ЭБС

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

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>. – 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>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.
3. Президентская библиотека (<https://www.prilib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – СанктПетербург, 2009 – . – URL: <https://www.prilib.ru/>. – Текст : электронный.
4. 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.
5. Справочно-правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru/>) ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал / ООО «НПО ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки 1-го корпуса (читальный зал № 3 – ауд. 205, медиацентр – ауд. 206, библиотека юридической литературы – ауд. 215). – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения лекционных занятий предусмотрены учебные аудитории 1-го корпуса ЧелГУ, оборудованные мультимедийной кафедрой. Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации предусмотрены учебные аудитории. Чтение лекций сопровождается демонстрацией презентаций, для показа которых в учебной аудитории установлена мультимедийная кафедра, проектор и экран. Для осуществления самостоятельной работы обучающихся по дисциплине имеются помещения – читальные залы библиотеки и компьютерный класс – методический кабинет биологического факультета, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

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

Освоение содержания дисциплины осуществляется на лекциях, практических занятиях, в процессе самостоятельной



работы. При подготовке к занятиям необходимо проработать материалы лекций, использовать дополнительно литературу, рекомендованную преподавателем, а также ресурсы Интернета.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Практические занятия по данной дисциплине – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. При проведении занятий каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, возможность соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач.

Прохождение всего цикла практических занятий является обязательным условием допуска студента к экзамену.

На подготовку к занятию студентам выделяются часы самостоятельной работы, даются рекомендации о последовательном изучении литературы (учебники, учебные пособия, конспекты лекций, справочники и др.). При подготовке к практическим занятиям необходимо выполнить конспект по теме занятия.

Конспекты лекций следует использовать при подготовке к практическим занятиям, экзамену, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

В ходе выполнения самостоятельных заданий студент под руководством преподавателя выполняет комплекс практических заданий, позволяющих закрепить лекционный материал по изучаемой теме, получить основные навыки выполнения практических и картографических работ.

В ходе проведения практических занятий студент должен научиться делать анализ и сопоставление полученных данных, а также работать с дополнительным информационным материалом.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MSOffice365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

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.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

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 «ElBraille-W14J G2»; ноутбуки с программой 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» 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.

06.03.01, Биология, Микробиология, Урбоэкология, 2023, Очная

Проректор по учебной работе утверждено 24.04.2023 В.Е. Федоров

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 9 от 21.04.2023

Председатель Ученого совета
биологического факультета согласовано Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 9 от 21.04.2023

Заведующий кафедрой согласовано А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель) А. В. Кравцова

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