

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 25.06.2025 10:16:28 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНОВ НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Экология и рациональное природопользование (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 "Биология" направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	---	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Экология и рациональное природопользование (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Биология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

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.



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

- понимание закономерностей взаимоотношений биологических систем разного уровня организации с окружающей средой;

- понимание места и роли человека в биосфере;

- формирование представлений об экологических принципах рационального природопользования.

Задачи:

- изучение функционирования и взаимосвязей в системе биоценоз-экосистема-биосфера;

- изучение закономерностей и функционирования глобальной экосистемы - биосферы;

- формирование экологического мировоззрения;

-изучение технологий рационального природопользования.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач

ОПК-4.1 анализирует основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом;

ОПК-4.2 использует в профессиональной деятельности экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;

ОПК-4.3 владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

К.М.01.06

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Данная дисциплина основывается на изучении дисциплин «Науки о Земле», «Общая экология», курса «Науки о биологическом разнообразии» .

Общая экология

Охрана природы

Экология растений (научный семинар)

Физиология растений

Актуальные вопросы зоологии

Зоология

Ботаника

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

Курс создает основу для успешного освоения таких дисциплин как «Прикладная экология», «Экологический мониторинг», «Социальная экология».

Экологический мониторинг

Социальная экология

Фитоценология

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач



Знать:

Для достижения УК-1.1 и УК-1.2 знать особенности устной и письменной научной коммуникации; методические рекомендации по выполнению и оформлению результатов подготовки к занятиям
- основы информационной и библиографической культуры, системы профессиональной информации, требования информационной безопасности.

Уметь:

Для достижения УК-1.1 уметь устно и письменно излагать результаты своей учебной исследовательской работы; качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах; осуществлять поиск информации на профессиональные темы и ее представления с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Владеть:

Для достижения УК-1.2 владеть навыками решения задач профессиональной деятельности в сфере поиска и обработки информации

ОПК-4: Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;

Знать:

Для достижения ОПК 4.1 знать механизмы, определяющие устойчивость биологических сообществ; основные свойства экологических систем; основные закономерности взаимоотношений биологических систем разного уровня организации с окружающей средой, фундаментальные концепции современной экологии

Уметь:

Для достижения ОПК-4.2 уметь анализировать свойства и закономерности природной среды в целях рационального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; выражать собственную точку зрения по социально-значимым проблемам экологии, основываясь на позициях биоцентризма и эоцентризма

Владеть:

Для достижения ОПК-4.3 владеть навыками описания, идентификации и классификации процессов, происходящих в экосистемах; оценивать значение состояния атмосферы, гидросферы, литосферы, педосферы, электромагнитного поля Земли для надорганизменных систем; ценностной ориентацией на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- особенности устной и письменной научной коммуникации
3.1.2	- методические рекомендации по выполнению и оформлению результатов подготовки к занятиям
3.1.3	- основы информационной и библиографической культуры, системы профессиональной информации, требования информационной безопасности
3.1.4	- функционирование и эволюцию надорганизменных систем, их взаимодействие между собой
3.1.5	- понятие биоразнообразия надорганизменных систем, значение биоразнообразия для устойчивости, способы оценки биоразнообразия
3.1.6	- механизмы, определяющие устойчивость биологических сообществ; основные свойства экологических систем; основные закономерности взаимоотношений биологических систем разного уровня организации с окружающей средой
3.1.7	- фундаментальные концепции современной экологии
3.2	Уметь:
3.2.1	- устно и письменно излагать результаты своей учебной исследовательской работы
3.2.2	- качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах
3.2.3	- осуществлять поиск информации на профессиональные темы и ее представления с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.
3.2.4	- описывать, идентифицировать и классифицировать процессы, происходящие в экосистемах



Рабочая программа дисциплины "Экология и рациональное природопользование (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 "Биология" направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 5

3.2.5	- анализировать свойства и закономерности природной среды в целях рационального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы
3.2.6	-выражать собственную точку зрения по социально-значимым проблемам экологии, основываясь на позициях биоцентризма и экоцентризма
3.3 Владеть:	
3.3.1	- навыками решения задач профессиональной деятельности в сфере поиска и обработки информации
3.3.2	- навыками оценки состояния экосистем и их отдельных компонентов
3.3.3	- навыками описания, идентификации и классификации процессов, происходящих в экосистемах
3.3.4	- навыками применения знаний о способах рационального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы
3.3.5	- ценностной ориентацией на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека
3.3.6	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 36,7 : контактная работа: 35,3 ИКР: 3,3	Виды контроля в семестрах: зачеты 6

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Основные свойства экосистем				
1.1	Основные свойства экосистем. /Лек/	6	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.2	Биологическая продуктивность экосистем. Циклические изменения экосистем. Экологические сукцессии. Устойчивость экосистем.Экологические пирамиды. Биомасса. Энергетические типы экосистем. Динамичность экосистем. Циклические изменения экосистем. Сукцессии экосистем. Основные этапы сукцессий. /Пр/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.3	Привнесение в экологию кибернетических идей и общей теории систем. Развитие представлений о самоорганизации и саморегуляции экологических систем.Смена источников энергии и энергетических типов экосистем в истории человечества. Экологические сукцессии водных и наземных экосистем. Методы экологических исследований /Ср/	6	10,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.4	Текущий контроль. Индивидуальные консультации. /ИКР/	6	1,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
Раздел 2. Методы экологических исследований				
2.1	Методы экологических исследований /Пр/	6	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
2.2	Множественность регуляторных механизмов как залог устойчивости биоценозов. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2



Рабочая программа дисциплины "Экология и рациональное природопользование (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 "Биология" направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

2.3	Методы экологических исследований /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
Раздел 3. Биосфера-глобальная экосистема				
3.1	Биосфера – глобальная экосистема. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.2	Круговорот вещества в биосфере. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.3	Экологический кризис. /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.4	Усиление биогенной миграции атомов II рода в связи с хозяйственной деятельностью человека. Создание веществ, ранее не существовавших в биосфере. Методы анализа и моделирования экологических процессов в природе и под воздействием человека. /Ср/	6	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.5	Текущий контроль. Индивидуальные консультации. /ИКР/	6	1,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.6	Регуляция процессов в экосистемах на всех уровнях организации /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
Раздел 4. Основы рационального природопользования				
4.1	Рациональное природопользование. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
4.2	Технологии рационального природопользования. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
4.3	Природные ресурсы: виды, состав, запасы, использование, проблемы. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
4.4	Технологии рационального природопользования. /Пр/	6	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
4.5	Биотехнологии в рациональном природопользовании. Наилучшие доступные технологии в металлургической, добывающей, машиностроительной отраслях промышленности /Ср/	6	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
4.6	Текущий контроль. Индивидуальные консультации. /ИКР/	6	0,9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Опрос, устные ответы с презентацией. Контрольная работа. Решение ситуационных задач. Проект

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример типовых вопросов для опроса.

- 1.Какие формы биоразнообразия могут быть выделены?
- 2.Перечислите и охарактеризуйте способы изучения биоразнообразия.
- 3.Перечислите и охарактеризуйте уровни охраны биологического разнообразия?
4. Какие вы знаете формы охраны биологического разнообразия на международном уровне?

Примеры типовых заданий для докладов с презентацией

1. Водные ресурсы: понятие, состав, запасы, проблемы.
2. Рациональное использование водных ресурсов (последовательное и замкнутое водоснабжение и другие примеры).
3. Лесные ресурсы: понятие, состав, запасы, проблемы.



4. Рациональное использование лесных ресурсов (лесоперерабатывающие комплексы и другие примеры).
5. Ресурсы животного мира: понятие, состав, запасы, проблемы.
6. Рациональное использование животных ресурсов (квоты на вылов и другие примеры).
7. Почвенные ресурсы: понятие, состав, запасы, проблемы.
8. Рациональное использование почвенных ресурсов (мелиорация и другие примеры).

Примеры типовых заданий в контрольной работе.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Согласно правилу пирамиды чисел:

- 1) общее число особей, участвующих в цепях питания, с каждым звеном уменьшается;
- 2) на каждом предыдущем трофическом уровне количество биомассы, создаваемой за единицу времени, меньше, чем на последующем;
- 3) суммарная масса растений сообщества оказывается больше, чем биомасса всех фитофагов;
- 4) общее число особей, участвующих в цепях питания, с каждым звеном увеличивается.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Сукцессия с энергетических позиций характеризуется:

- 1) неравенством биомассы и энергетических затрат системы;
- 2) равенством биомассы и энергетических затрат системы;
- 3) неравенством продуктивности и энергетических затрат системы;
- 4) равенством продуктивности и энергетических затрат системы.

Сравните продуктивность кораллового рифа и большинства районов открытого океана вблизи экватора. Будут ли отличия? Почему?

Задачи по теме «Основные свойства экосистем»

№1. В степном заповеднике на участке, полностью огражденном от травоядных млекопитающих, урожай трав составил 5,2 ц/га, а на выпасаемом участке – 5,9. Почему устранение консументов понизило продукцию растений?

№2. Почему снижается плодородие почвенного покрова Земли, если вещества, изъятые человеком в виде урожая с полей, все равно рано или поздно в переработанном виде вновь возвращаются в окружающую среду?

№3. Сравните ежегодный прирост зеленой массы и запасы мертвых растительных остатков (подстилки в лесах, ветоши – в степях) в разных экосистемах. Определите, в каких экосистемах круговорот веществ более интенсивен?
формы охраны биологического разнообразия

Примеры тем для проектов

1. Определение и количественная оценка почвенных беспозвоночных.
2. Фитопланктон как индикатор состояния водоемов.
3. Зоопланктон как индикатор состояния водоемов.
4. Оценка загрязнения водоема с помощью зообентоса.
5. Оценка трофности водоемов.
6. Оценка содержания хлорофилла в фитопланктоне.
7. Определение и количественная оценка лишайников.
8. Оценка микробиологических показателей почв.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Список тем, контролируемых на промежуточной аттестации

1. Понятие и видовая структура биоценоза.
2. Пространственная структура биоценоза.
3. Экологические ниши.
4. Формы межвидовых взаимодействий в биоценозе по В.Н. Беклемишеву.
5. Классификация межвидовых взаимодействий в биоценозе (+,0,-).
6. Регуляция численности популяций в биоценозе.
7. Биопродуктивность экосистем. Стадии создания органического вещества в экосистеме.
8. Экологические пирамиды. Биомасса.
9. Энергетические типы экосистем.
10. Циклические изменения экосистем.
11. Экологические сукцессии: понятие; аутогенные и аллогенные, первичные и вторичные.
12. Этапы экологической сукцессии. Закономерности сукцессионного развития с позиций круговорота вещества и потоков энергии в экосистеме.
13. Устойчивость экосистем. Регуляция по принципу отрицательной обратной связи. Значение



биологического разнообразия.

14. Круговорот веществ в биосфере. Понятие, характеристика.
15. Круговороты углерода, азота, фосфора, серы.
16. Эволюция биосферы и тенденции ее изменений.
17. Экологические кризисы и революции.
18. Рациональное природопользование: понятие, принципы.
19. Природные ресурсы. Понятие, классификация.
20. Ресурсный цикл (антропогенный круговорот вещества). Виды ресурсных циклов.
21. Водные ресурсы: понятие, состав, запасы, использование, проблемы.
22. Лесные ресурсы: понятие, состав, запасы, использование, проблемы.
23. Ресурсы животного мира: понятие, состав, запасы, использование, проблемы.
24. Почвенные ресурсы: понятие, состав, запасы, использование, проблемы.
25. Технологии рационального природопользования.

6.4. Критерии оценивания

Опрос.

Отлично. Свободно владеет понятийным аппаратом, умеет использовать его при анализе экономических явлений. Знание и свободное владение фактическим материалом по теме. Достаточно глубоко знает принципы принятия и реализации решений. Умеет выявлять и анализировать проблемы и предлагает способы их решения. Умеет оценивать результат. Свободное владение речью, логичность и последовательность в изложении материала.

Хорошо. Владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности. Незначительные неточности в изложении фактического материала. Допускает незначительные ошибки при определении принципов принятия решений. Допускает отдельные неточности и затруднения при анализе и выявлении проблем и предложении решений. Испытывает отдельные затруднения в логичности и последовательности изложения материала.

Удовлетворительно. В основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании. Испытывает затруднения в изложении фактического материала. Испытывает значительные затруднения при определении принципов принятия решений. Испытывает значительные трудности при анализе фактического материала и формировании решения проблем. Материал в значительной степени излагается бессистемно и с нарушением логических связей.

Неудовлетворительно. Не владеет основными понятиями по предмету. Не владеет фактическим материалом. Отсутствуют знания основных принципов принятия решений. Не умеет анализировать и выявлять проблемы экономического характера в конкретных ситуациях. Отсутствие логики в изложении материала

Шкала оценивания устного ответа с 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.

Шкала оценивания решения ситуационной задачи, 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.

Шкала оценивания результатов контрольной работы:



Рабочая программа дисциплины "Экология и рациональное природопользование (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 "Биология" направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 9

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.

В проекте должен быть описан собственно метод/методы, а также приведено оборудование и характер его использования. Работа выполняется в паре, максимальная оценка за работу участника - 10 баллов.

При оценивании результатов освоения дисциплины могут учитываться результаты текущей аттестации. Промежуточная аттестация проводится в тестовой форме. "Зачтено" - правильно выполнено 60% и более заданий. "Не зачтено" - правильно выполнено менее 60% заданий.

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	Степановских А. С.	Общая экология: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685153)	Москва : Юнити-Дана, 2017	ЭБС
Л1.2	Шилов И. А.	Экология: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/559822)	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС
Л1.3	Гурова Т. Ф., Назаренко Л. В.	Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/562331)	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Еремченко О. З.	Учение о биосфере: учебное пособие для вузов (https://urait.ru/bcode/540820)	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС
Л2.2	Курочкин В. Е., Кузнецов Л. М., Шмыков А. Ю.	Основы природопользования и природообустройства: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/561226)	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp (Дата обращения: 22.09.2018) http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э2	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: https://biblio-online.ru . https://biblio-online.ru .

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

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.

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.prlib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – СанктПетербург, 2009 – . – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)



Лекционные занятия дисциплины осуществляются в лекционных аудиториях 1 -го корпуса. Для успешного освоения дисциплины аудитория оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций. Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации предусмотрены учебные аудитории, оснащенные компьютером оборудованием для показа слайдов. 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.

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 занятиям необходимо выполнить задания и конспекты.

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 и получить основные умения и навыки, формируемые данной дисциплиной.

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 инвалидов и 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 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.

06.03.01 Направление подготовки Биология, РПД Экология и рациональное природопользование, 2025 год набора, очная форма обучения

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета

биологического факультета согласовано Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой согласовано А. Л. Бурмистрова

Авторы (составители) Т.А. Головина

А.В. Кравцова

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