



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 1 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.А. Нефедова

«*Л.А. Нефедова*» 2015 г.

Рабочая программа дисциплины

Учение о биосфере

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Присваиваемая квалификация (степень)

Академический бакалавр

Форма обучения

очная

Челябинск, 2015 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 2 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Рабочая программа дисциплины согласована:

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 8 от «30» июня 2015 г.

Председатель Ученого совета
факультета экологии

С.Ф. Лихачев

Секретарь Ученого совета
факультета экологии

А.Р. Сибиркина

Рабочая программа дисциплины одобрена и рекомендована кафедрой общей экологии

Протокол заседания № 10 от «26» июня 2015 г.

Заведующий кафедрой

И.А. Гетманец

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями
ФГОС ВПО по направлению подготовки 05.03.06 (022000.62) Экология и
природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и
науки РФ №795 от 22 декабря 2009г.

Авторы (составители):

Доцент кафедры общей экологии

Ю.А. Серебренникова

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ» от «10» июня 2014 г. № 901-2 «Об утверждении
шаблонов образовательной программы высшего образования, рабочей
программы дисциплины (модуля), программы практики и структуры УМК»

Начальник управления
образовательной политики

С.П. Еремеева

«24» июля 2015 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 3 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Вводная часть	
1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	
2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	14
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	17
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	18
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19



1. Вводная часть

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель: изучение студентами современных концепций биосферы, законов ее эволюции и развития под влиянием человеческой деятельности.

Задачи:

- ознакомление студентов с современными представлениями о принципах организации биосферы;
- усвоение закономерностей круговорота вещества, энергии и информации в биосфере;
- изучение роли человека в эволюции биосферы;
- формирование у студентов знаний, необходимых экологу для решения задач рационального природопользования и планирования мероприятий по охране окружающей среды.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Учение о биосфере» входит в базовую часть профессионального цикла (БЗ.Б.2.3) и в содержательном, методическом плане и в рамках формирования квалификационных компетенций связана с дисциплинами «Биология», «Общая экология», «Ландшафтоведение». На компетенциях, сформированных в процессе освоения дисциплины, базируется в дальнейшем изучение таких дисциплин как «Экология растений», «Экология животных», «Использование растительных ресурсов», «Геоботаника», «Использование ресурсов животного мира».

1.3.Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения	Формируемые компетенции (результаты освоения программы)
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• структуру и свойства биосферы как живой оболочки Земли;• особенности живого вещества биосферы и его роль в геологических процессах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• выявлять закономерности и объяснять механизмы влияния биосферы на формирование геосфер;• выявлять характерные признаки	<p>ПК–5 – знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении</p>



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 5 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

веществ биосферы.

Владеть:

- знаниями об эволюции биосферы и ее компонентов;
- знаниями о строении и функционировании экосистем как структурных элементов биосферы



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 6 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, общий объем часов 108, в том числе:

Виды занятий	Очная форма
Контактная работа обучающихся, в том числе	50
Лекционные занятия	16
Практические занятия	34
Самостоятельная работа студентов	58
Форма контроля – зачет	

Семестр – 4

2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Разделы дисциплины, виды и объем занятий

Номер раздела, темы	Наименование разделов дисциплины	Объем в часах по видам учебной работы			
		Всего	Л	ПЗ	СРС
1	Структура биосферы		4	4	8
2	Биогеохимические процессы в биосфере		4	8	12
3	Поток энергии и продуктивность биосферы		4	8	12
4	Ноосфера		2	4	10
5	Техносфера		2	10	16
Итого:			16	34	58



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 7 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Состав и объем лекционных занятий

№ раздела и темы	Тема лекционного занятия	Содержание	Кол-во часов
1	Структура биосферы – 4 ч.		
1 / 1,2	Границы и строение биосферы	Концепция биосферы В.И. Вернадского. Границы биосферы. Типы вещества биосферы. Характеристика и функции живого вещества. Распределение живого вещества; таксономическая, энергетическая и трофическая структуры биосферы. Распространение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географической оболочки. Пленки и сгущения жизни	4
2	Биогеохимические процессы в биосфере – 4 ч.		
2 / 1,2	Биогеохимические циклы	Миграция как общая часть всех процессов биосферы. Закон биогенной миграции атомов. Законы подвижных равновесий и их циклический характер. Основные типы биогеохимических круговоротов. Особенности биогеохимических круговоротов биогенных элементов (кислорода, углерода, азота, серы, фосфора). Роль живого вещества в круговоротах.	4
3	Поток энергии и продуктивность биосферы – 4 ч.		
3 / 1,2	Энергия и энергетический баланс экосистем	Основные виды энергии в биосфере. Классификация экосистем по источникам энергии. Виды энергии. Потоки экзогенной и эндогенной энергии. Понятие энергетического баланса. Потоки вещества и энергии в современной биосфере. Продуктивность экосистем.	4
4	Ноосфера – 2 ч.		
4 / 1	Концепция ноосферы	Учение о ноосфере В.И. Вернадского. Ноосфера как закономерный этап эволюции биосферы. Преобразование биосферы человеком.	2
5	Техносфера – 2 ч.		
5 / 1	Техносфера, как этап эволюции биосферы	Понятие техносферы. Соотношение техносферы и биосферы. Козэволюция техносферы и биосферы. Глобальные экологические проблемы.	2
Итого:			16



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 8 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Состав и объем практических занятий

№ темы	Тема практического занятия	Содержание	Кол-во часов
Структура биосферы – 4 ч.			
1	Строение и состав биосферы.	Границы биосферы, их неоднозначность. Уровни организации живых систем (молекулярный, клеточный, организменный, популяционный, биогеоценотический). Таксономическое разнообразие биосферы.	2
2	Возникновение и развитие жизни на Земле	Гипотезы возникновения жизни на Земле. Критический анализ гипотез. Этапы развития органического мира. Характеристика живого вещества биосферы геологических эпох и периодов. Выполнение заданий.	2
Биогеохимические процессы в биосфере – 8 ч.			
1	Вещество биосферы	Типы вещества биосферы и их характеристика и функции (живое, косное, биокосное, биогенное, рассеянные атомы, радиоактивное). Основные геохимические функции живого вещества. Живое и косное вещество биосферы, сходства и принципиальные различия.	2
2	Биохимический состав живого вещества	Неорганические и органические вещества клеток. Функции белков, нуклеиновых кислот. Биосинтез белков и углеводов, особенности, сходство и отличия	2
3,4	Биогеохимические круговороты в биосфере	Миграция и ее параметры, факторы. Природные круговороты. Метаболизм биосферы. Геохимические циклы отдельных элементов (углерода, азота, фосфора, серы, кислорода и др.). Круговороты биогенных элементов и их антропогенная модификация: газообразного и осадочного циклов, макро- и микроэлементов. Биохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы.	4
Поток энергии и продуктивность биосферы – 8 ч.			
1,2	Основные виды энергии в биосфере	Классификация экосистем по источникам энергии. Потоки экзогенной и эндогенной энергии. Понятие энергетического баланса. Основные виды энергии в биосфере (солнечная, радиоактивная, гравитационная и др.). Трансформация энергии, потоки энергии.	4
3,4	Потоки вещества и энергии в биосфере	Поток энергии в экосистеме через трофические уровни, эффективность. Правило Линдемана.	4



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 9 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		Цепи питания. Экологические пирамиды. Первичная и вторичная продукция. Продуктивность различных экосистем. Биомасса и мортмасса в биосферных процессах. Различия сухопутной и морской частей биосферы. Потоки вещества и энергии в современной биосфере. Влияние климата на продуктивность экосистем биосферы.	
4	Ноосфера – 4 ч.		
1	Переход биосферы в ноосферу	Появление человека – новый этап в эволюции биосферы. Человечество как геологическая сила. Роль информации в развитии ноосферы.	2
2	Концепция ноосферы	Учение о ноосфере В.И. Вернадского. Предпосылки возникновения концепции. Современная ноосфера. Научная мысль как движущая сила эволюции биосферы.	2
5	Техносфера – 10 ч.		
1	Техносфера	Понятие техносферы. Соотношение техносферы и биосферы. Коэволюция техносферы и биосферы.	2
2, 3	Загрязнение биосферы	Технологии производства экологически чистой продукции. Виды загрязнений биосферы. Перепроизводство минеральных удобрений – причина эвтрофикации современной биосферы. Загрязнение атмосферы. Естественное, искусственное и аэрозольные загрязнения. Загрязнения гидросферы: химическое, физическое, биологическое. Загрязнение почв: пестициды. Радиоактивное загрязнение среды. Методы ликвидации.	4
4, 5	Современные проблемы охраны окружающей среды	Сверхинтенсивная эксплуатация и ограниченность природных ресурсов биосферы. Деструкция растительного и почвенного покровов, уничтожение генофонда флоры и фауны как следствие антропогенного воздействия на биосферу. Способы сохранения биоразнообразия биосферы.	4
Итого:			34



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 10 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Темы и объем самостоятельной работы студентов

Тема самостоятельной работы студентов	Кол-во часов
Структура биосферы – 8 ч.	
История развития учения В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Ж.-Б.Ламарк и Ж.Бюффон. Э.Зюсс и понятие «биосфера». Понятие и определение жизни. Попытка целостного подхода к определению жизни. Гипотезы возникновения жизни. Основные этапы развития жизни на Земле.	4
Характеристика геосфер в составе биосферы: атмосферы, литосферы, гидросферы. Факторы, определяющие проникновение организмов в географических оболочках.	4
Биохимические процессы в биосфере – 12 ч.	
Биохимическая и механическая работа живого вещества. Влияние живого вещества на формирование ландшафтов.	6
Биогеохимические циклы. Влияние деятельности человека на круговороты биогенных элементов и воды.	6
Поток энергии и продуктивность биосферы – 12 ч.	
Основные виды энергии в биосфере (солнечная, радиоактивная, гравитационная и др.). Трансформация энергии, потоки энергии. Организмы по способу преобразования энергии: автотрофы (фото- и хемотрофы, гетеротрофы).	6
Сравнительная характеристика продуктивности биомов Земли. Продуктивность водных и наземных экосистем	6
Ноосфера – 10 ч.	
Ноосфера – как этап эволюции биосферы (В.И. Вернадский, П. Тейяр де Шарден, Н.Н. Моисеев и др.). Характеристика, особенности.	6
Законы Коммонера в отношении биосферы. Стратегии развития человечества.	4
Техносфера – 16 ч.	
Техногенез как этап эволюции биосферы. Совершенствование технологий производства энергии.	6
Антропогенное воздействие на различные экосистемы. Экологические проблемы биосферы.	10
Итого:	58



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 11 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Тема и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема самостоятельной работы студентов	Литература
1	История развития учения В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере	2, 3, 6
2	Характеристика геосфер в составе биосферы	2
3	Биохимическая и механическая работа живого вещества.	2
4	Биогеохимические циклы	1, 2, 3, 4
5	Основные виды энергии в биосфере	1, 2, 3, 4
6	Сравнительная характеристика продуктивности биомов Земли.	1, 4, 5, 6
7	Ноосфера – как этап эволюции биосферы	1, 3, 5, 6
8	Техногенез.	1, 3, 4, 5, 7
9	Антропогенное воздействие на биосферу	1, 2, 4, 7

Источник для самостоятельной работы (* - источник находится в библиотеке ЧелГУ)

1. *Панов, Г. А. Общая экология [Текст]: курс лекций / Г. А. Панов, А. М. Шафикова. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2011. – 211 с.: ил.
2. Наумов, Г. Б. Геохимия биосферы [Текст]: учеб. пособие для студ. Учреждений высш. проф. образования / Г.Б. Наумов. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 384 с.
3. *Бродский, А. К. Общая экология [Текст]: учебник для вузов / А. К. Бродский . – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2007 . – 254 с.: ил.
4. *Гусакова, Н.В. Химия окружающей среды [Текст] / Н.В. Гусакова. Серия «Высшее образование», Ростов-на Дону: Феникс. – 192с.
5. *Вронский, В. А. Прикладная экология [Текст]: словарь : учебное пособие / В. А. Вронский. – Ростов н/Д.: Феникс, 1996 . – 512 с.: ил.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 12 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

6. *Пономарева, И. Н. Общая экология [Текст]: учебное пособие для студентов педагогических вузов / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, О. А. Корнилова; под ред. И. Н. Пономаревой. – М.: Мой учебник, 2006 - 463 с.: ил.
7. *Ручин А.Б. Урбоэкология для биологов [Текст]: учебное пособие для университетов / А.Б. Ручин, В.В. Мещеряков, С.Н. Спиридонов. – М.: КолосС, 2009. – 200 с.

Формы контроля самостоятельной работы студентов

Номер контрольной работы	Наименование и краткое содержание контрольных мероприятий	Цель и характер контрольных мероприятий
1	Характеристика геосфер в составе биосферы. Заполнение таблицы	Проверка знаний особенностей геосфер земного шара как области распространения живых организмов, знание границ биосферы
2	Биохимическая и механическая работа живого вещества.	Проверка усвоения знаний по функциям живого вещества в биосфере. Терминологический диктант
3	Биогеохимические циклы	Проверить сформированные знания особенностей основных геохимических циклов биосферы. Самостоятельная работа
4	Основные виды энергии в биосфере	Проверка знаний основных видов энергии в биосфере, превращения энергии, потоков энергии в экосистемах. Тестирование.
5	Сравнительная характеристика продуктивности биомов Земли.	Проверка формирования представлений о первичной, вторичной продукции и продуктивности биомов.
6	Ноосфера – как этап эволюции биосферы	Проверка умения критически анализировать различные концепции. Устный опрос
7	Техногенез.	Проверка умения сравнивать и анализировать характеристики биосферы и техносферы. Заполнение таблицы
8	Антропогенное воздействие на биосферу	Проверка понимания и оценки хозяйственной деятельности человека в биосфере. Тестирование.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 13 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Вопросы для самоконтроля:

1. Понятие о биосфере. Структура, границы.
2. Основные виды веществ в биосфере. Характеристика, особенности.
3. Живое вещество биосферы. Основные геохимические функции живого вещества.
4. Распределение живого вещества в биосфере. Пленки и сгущения жизни.
5. Деление организмов на продуцентов, консументов и деструкторов. Их функции. Понятие о фотосинтезе и хемосинтезе.
6. Понятие о пищевых (трофических) цепях. Их роль в жизни организмов.
7. Общие характеристики геосфер: атмосферы, гидросферы, литосферы.
8. Виды экологической ниши организмов: пространственная, трофическая, многомерная.
9. Понятие о сообществе, составе, характеристиках сообщества и влияющих на них факторов.
10. Виды отношений в сообществах. Отрицательное и положительное взаимодействие.
11. Межвидовая конкуренция. Роль конкуренции в эволюции.
12. Отношения хищник - жертва. Закон корреляции. Сопряженная эволюция.
13. Видовая структура сообществ. Видовое разнообразие сообществ и его влияние на устойчивость сообществ.
14. Понятие об экосистеме и биогеоценозе.
15. Взаимосвязи между частями экосистемы. Принцип дополнительности и соответствия частей экосистемы.
16. Смена фаз сукцессии. Закон энергетической проводимости экосистемы. Биомы.
17. Круговорот веществ в экосистеме. Функции организмов в передаче веществ. Влияние круговорота на устойчивость биосистем.
18. Движение энергии в экосистемах. Закон сохранения энергии и формы трансформации. Закон пирамид энергии в биосистемах.
19. Трофические отношения между организмами.
20. Понятие об экосистеме. Экосистема и биогеоценоз.
21. Пищевые цепи и сети.
22. Продуктивность экосистем. Экологические пирамиды.
23. Стабильность и развитие экосистем. Сукцессии.
24. Типы наземных экосистем. Классификация экосистем. Связь экосистем с климатическими зонами. Продуктивность биосферы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы 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, слуха, опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 14 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

4. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонды оценочных средств представляют собой комплекс разноуровневых заданий, позволяющих оценить регулярную работу студента, направленную на формирование компетенций и достижение планируемых результатов обучения:

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции	Этапы формирования компетенции
	Контрольные задания (терминологический диктант; конспект; задания на сравнение, выявление взаимосвязей; тестовые задания)	ПК–5 – знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении	<i>Знает, понимает:</i> 1) особенности биосферы как живой оболочки; 2) особенности живого вещества биосферы и его роль в геологических процессах. <i>Понимает, умеет:</i> 1) выявлять закономерности и объяснять механизмы влияния биосферы на формирование геосфер; 2) выявлять характерные признаки веществ биосферы. <i>Умеет, владеет:</i> 1) знаниями об эволюции биосферы и ее компонентов; 2) знаниями о строении и функционировании экосистем как структурных элементов биосферы

С помощью контрольных заданий *тестового типа* проверяются следующие элементы усвоения знаний у студентов по дисциплине «Учение о биосфере»:

- знание особенностей строения биосферы, ее границ, типов веществ, входящих в состав оболочки;
- знание терминологического аппарата дисциплины;
- знание принципов функционирования и механизмов поддержания устойчивости биосферы;
- знание понятия техносфера и ее характеристик.



Студентам предлагаются тестовые задания различного типа: на выбор одного или нескольких правильных ответов, на сопоставление и т.п.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

<i>Категории студентов</i>	<i>Виды оценочных средств</i>	<i>Форма контроля и оценки результатов обучения</i>
С нарушением слуха	Тестирование.	Письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы.	Устная проверка (индивидуально)

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов на вопросы, разрешается готовить ответы на контрольные вопросы на компьютере, бланки тестовых заданий для студентов с нарушениями зрения с укрупненным шрифтом текста.

Примеры тестовых заданий

1. Оболочка Земли, заселенная живыми организмами, называется:

- а) гидросфера;
- б) литосфера;
- в) атмосфера;
- г) биосфера.

2. Учение о биосфере было создано:

- а) Ж.-Б. Ламарком;
- б) В.И. Вернадским;
- в) Э.Зюссом;
- г) Э.Леруа.

3. Граница биосферы в атмосфере находится на высоте:

- а) 77 км;
- б) 12,5 км;
- в) 10 км;
- г) 2 км.

4. Пленка жизни на поверхности Мирового океана называется:

- а) планктон;
- б) нектон;
- в) бентос;
- г) нейстон.

5. Живое вещество – это:

- а) совокупность всех растений биосферы;
- б) совокупность всех животных биосферы;
- в) совокупность всех живых организмов биосферы;
- г) нет правильного ответа.

6. К косному веществу биосферы относятся:

- а) нефть, каменный уголь, известняк;
- б) вода, почва;
- в) гранит, базальт;
- г) растения, животные, бактерии, грибы.

7. Концентрационная функция живого вещества состоит в способности:

- а) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию;
- б) зеленых растений использовать CO_2 и выделять в атмосферу O_2 ;
- в) хемоавтотрофов окислять химические элементы;
- г) живых организмов накапливать различные химические элементы.



8. Выберите из предложенных суждений правильные:

1. Биосфера – это совокупность всех биогеоценозов.
2. Биосфера – это открытая система.
3. Живое вещество в биосфере выполняет биогеохимическую и концентрационную функции.
4. Высший уровень организации жизни на Земле – биогеоценозический.
5. Нижняя граница обитания живых существ проходит в литосфере на глубине 2 -3 км.
6. Человек – часть биомассы биосферы.
7. Живые организмы, регулируя круговорот веществ, служат мощным геологическим фактором, преобразующим поверхность нашей планеты.
8. Весь кислород атмосферы образован в результате процесса жизнедеятельности автотрофных организмов.

9. Установите соответствие между понятием и определением.

а – Биосфера.

б – Функции живого вещества.

в – Роль живого вещества.

г – Почва.

д – Биоэнергетические проблемы.

е – В.И. Вернадский.

ж – Биогенная миграция.

з – Автотрофные организмы.

1. Оболочка Земли, населенная живыми организмами.
2. Академик, основоположник биогеохимии.
3. Химические превращения веществ и энергии, связанные с ростом, размножением и перемещением живых организмов в пространстве.
4. Верхний слой суши, образованный под влиянием растений, животных, микроорганизмов и климата из материнских горных пород, на которых он находится.
5. Человек пытается использовать нетрадиционные источники энергии: энергию Солнца, тепло земных недр, тепловую и механическую энергию Океана.
6. Поддерживая благоприятные условия и подавляя отрицательные воздействия, человек может регулировать продуцирование биомассы, добываясь его максимального роста.
7. Круговорот элементов, входящих в состав живых организмов.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 17 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

(* - литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или
**электронной библиотечной системе)

А) Основная литература (учебники и учебные пособия):

1. *Панов, Г. А. Общая экология [Текст]: курс лекций / Г. А. Панов, А. М. Шафикова. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2011. – 211 с.: ил.
- 2.*Наумов, Г. Б. Геохимия биосферы : учеб. пособие для студ. Учреждений высш. проф. образования / Г.Б. Наумов. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 384 с.
3. *Бродский, А. К. Общая экология [Текст]: учебник для вузов / А. К. Бродский . – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2007 . – 254 с.: ил.

Б) Дополнительная литература:

1. *Гусакова, Н.В. Химия окружающей среды [Текст] / Н.В. Гусакова. Серия «Высшее образование», Ростов-на Дону: Феникс. – 192с.
2. *Вронский, В. А. Прикладная экология [Текст]: словарь : учебное пособие / В. А. Вронский. – Ростов н/Д.: Феникс, 1996 . – 512 с.: ил.
3. *Пономарева, И. Н. Общая экология [Текст]: учебное пособие для студентов педагогических вузов / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, О. А. Корнилова; под ред. И. Н. Пономаревой. – М.: Мой учебник, 2006 - 463 с.: ил.
4. *Ручин А.Б. Урбоэкология для биологов [Текст]: учебное пособие для университетов / А.Б. Ручин, В.В. Мещеряков, С.Н. Спиридонов. – М.: КолосС, 2009. – 200 с.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»
<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>
3. Электронные библиотечные системы научной библиотеки ЧелГУ:
 - университетская библиотека on-line;
 - электронная библиотека «Лань».



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 18 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью методических рекомендаций является повышение эффективности теоретических и практических занятий вследствие более четкой организации подготовки к занятиям. При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства: основную и дополнительную литературу; задания для закрепления материала; раздаточный материал (коллекции растений и животных, фотографический гербарий).

Достаточно большой объем материала осваивается студентами самостоятельно, на практических занятиях и при выполнении заданий для самостоятельной работы в рабочих тетрадях. Это предъявляет высокие требования к уровню готовности студента к аудиторным занятиям. Необходимо наличие рабочей тетради на практических занятиях, полного выполнения заданий практической работы, а также выполнения заданий на освоение материала литературных источников.

Работа на практических занятиях ведется в рабочей тетради. Задания для самостоятельной работы предусматривают изучение материала основных и дополнительных литературных источников и выполняются перед аудиторными занятиями. В ходе самого занятия выполняются остальные задания, заполняются таблицы. Тетрадь с выполненными заданиями сдается на проверку.

По окончании изучения каждого раздела проводится *тестирование*.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В ходе освоения дисциплины применяются следующие информационные технологии:

1. Электронные презентации к каждой лекции (18 презентаций в формате .pptx)
2. Подборка видеофрагментов из учебных и научно-популярных фильмов (к темам «Водная среда обитания», «Живые организмы как среда обитания», «Понятие о биоценозе», «Типы взаимоотношений организмов в биоценозе» и т.д.).
3. Электронная версия Красной Книги Челябинской области.
4. Организация онлайн консультаций и консультаций с использованием электронной почты и быстрого обмена сообщениями в социальных сетях (<https://vk.com>).



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»
по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа – 1

стр. 19 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины осуществляется в учебном корпусе № 5 (ул. Василевского, 75) учебной аудитории 209б, рассчитанной на 30-35 студентов.

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

Кроме того на практических занятиях используются влажные препараты, морфологический гербарий, чучела птиц, скелеты животных.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с применением следующего специального оборудования:

- а) для лиц с нарушением слуха (акустические колонки, мультимедийный проектор);
- б) для лиц с нарушением зрения (мультимедийный проектор: использование презентаций с укрупненным текстом);
- в) для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (персональные мобильные компьютеры).