

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по учебно-методической работе
 _____ А.А.Панфилов
 « 17 » _____ 03 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В ГЕОСФЕРОЛОГИЮ

направление подготовки: 44.03.05 педагогическое образование

профиль подготовки - Биология, Экология

Уровень высшего образования - Бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
10	5,180	-	42	14	124	зачёт
Итого	5,180	-	42	14	124	зачёт

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Введение в геосферологию»

- ознакомление студентов с основными биогеохимическими циклами в экосистемах, а также ролью, свойствами циклов в экосистемах и их биоразнообразии, формирование представления об устойчивости экосистем в условиях современного преобразования природы и природопользования,
- формирование научного подхода к охране экосистем на основе знаний особенностей геохимических и биогеохимических круговоротов вещества и энергии.

Задачи дисциплины включают:

- знание основ современной химии, биогеоценологии, формирование представлений о взаимосвязях в природе;
- представление о фундаментальных законах, на основе которых функционируют экосистемы в формировании у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения и экологического мышления;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в геосферологию» относится к вариативной части учебного плана направления 44.03.05 «Педагогическое образование». Существует логическая связь со следующими дисциплинами 1-9-го семестров: Естественнонаучная картина мира, Научные основы организации биологических и природоохранных исследований, Основы оценки воздействия на окружающую среду, Основы экологического краеведения, Научные основы биологического разнообразия, Социальная экология и природопользование.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций.

Содержание дисциплины (модуля) охватывает круг вопросов, связанных с приобретением теоретических знаний и основных практических навыков в области современного естествознания. В результате освоения дисциплины «Введение в геосферологию» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования (ПК-2,4):

- 1) знать: основы изучения геосферных оболочек;
- 2) уметь: применять принципы и методы изучения геосферы в различных областях теоретической и прикладной экологии;

3) владеть: навыками к научно-исследовательской работе, преподаванию основ изучения биоразнообразия, ведения дискуссии, правовыми основами исследовательских работ и законодательства РФ в области охраны природы и природопользования, практикой составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/ %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
		10									
1.	Понятие и история изучения геосферы	-	1-4	4	2			14		3/50%	
2.	Структура и границы геосферы	-	5-6	6	2			14		4/50%	Рейтинг-контроль №1
3.	Геосферные оболочки Земли	-	7-9	6	2			14		4/50%	
4.	Живое вещество биосферы	-	10-12	6	2			14		4/50%	Рейтинг-контроль №2
5.	Эволюция биосферы	-	13-	4	2			14		3/50%	
6.	Биогеохимические процессы	-	14	4	1			14		2,5/50%	
7.	Человек в биосфере	-	15	4	1			14		2,5/50%	
8.	Антропогенное загрязнение геосферы	-	16	4	1			14		2,5/50%	
9.	Пути и методы сохранения биосферы	-	17-18	4	1			12		2,5/50%	Рейтинг-контроль №3
	всего			42	14			124		28/50%	зачёт

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

- 1. Понятие и история изучения геосферы** История развития научных взглядов. Предмет, цели, задачи геосферологии. Место в системе наук о Земле. "Учение о биосфере" В.И. Вернадского как закономерный этап развития наук XX века. Предпосылки и истоки учения В.И. Вернадского о биосфере. Работы Берга, Беклемишева, Шмальгаузена, Астаурова, Зюсса, Леруа. Традиции русского космизма в становлении учения о биосфере. Методологические основы «Учения о биосфере». Учение В.И. Вернадского о биосфере и новое научное мировоззрение. Основные фундаментальные понятия системного подхода в учении о биологических системах. Дуализм, дифференциация, холизм.
- 2. Структура и границы геосферы** Происхождение планеты. Границы биосферы. Пространственно-временная асимметрия живых молекул и организмов. Вертикальная и горизонтальная структуры. Биогеоценозы - структурные подсистемы (компоненты) биосферы, как единого структурного образования. Компонентные и функциональные особенности биоценозов с позиций системного анализа. Трофические связи - фактор становления и функционирования биологических систем. Вещественно-энергетико-информационное обеспечение единства биосистем. Различные подходы к понятию "структура биосферы". Организованность биосферы. Концепция В.И. Вернадского о биосфере как планетарной организованности, являющейся закономерной частью космической организованности.
- 3. Геосферные оболочки Земли** Структура геосферы, Химический состав. Кибернетические принципы организации биосферы; иерархический порядок в организации субординации живой природы Л. Бергаланфи и общая теория систем. Механизмы самовоспроизводства живых систем на разных уровнях системной организованности - молекулярном, клеточном, организменном, популяционном, экосистемном, биосферном. Речные бассейны – главные звенья биосферы. Их функциональные блоки – водосборные, долинные, устьевые. Антропогенный пресс на водосборы и его индикация.
- 4. Живое вещество. Строение атмосферы, газовый состав.** Биогенная миграция атомов. Качественное различие между биогенной и физико-химической миграцией химических элементов и соединений. Магнитосфера. Ее роль в биосфере. Рассмотрение примеров химически близких элементов (натрия, лития, калия, кальция, магния, стронция и др.) –

антиподов в биогенной миграции. Устойчивость биосферы. Механизмы устойчивости. Синергетика биосферы, пределы устойчивости. Действие принципа Ле Шателье-Брауна. Виды горных пород. Роль живых организмов в литосфере. Закон константности количества живого вещества. Правило константности числа видов. Правило информационной емкости. Взаимодействие биосферы с геосферами Земли. Геосферы земли – глобальные экотопы биосферы. Экологические функции биосферы. Формирование экосферы. Средообразующие и транспортирующие функции биосферы в экосфере. Экосфера – глобальная экосистема, ее многоуровневая организация. Специфика и общие закономерности функционирования экосистем.

5. Биогеохимические процессы Цикличность биогеохимических процессов. Свойства и функции. Физико-химическое единство. Биогеохимические циклы. Круговорот углерода, кислорода, азота, фосфора, серы. Большой и малый биологический круговорот. Объем и скорость биологического круговорота. Соотношение биогеохимии с геохимией, биологией и почвоведением.

6. Общая геохимическая организация биосферы. Земля во вселенной. Работы Опарина, Холдена, Миллера. Современные гипотезы происхождения жизни. Витализм, его виды. Ресурсы биосферы. Классификация ресурсов. Условность классификации.

7. Химический состав земной коры как фактор биосферы. Человек как вид. Полиморфизм. Технологическая цивилизация и биосфера. Воздействие человека на атмосферу, гидросферу, литосферу и биоту. Войны и их происхождение. Экологизация сознания и потребления. Козволюция. Освоение космоса. Новые источники энергии.

8. Антропогенное загрязнение биосферы. Современный экологический кризис. Энергопотребление и биосфера. Исчезающие и исчезнувшие виды. Современные средства сохранения биоразнообразия. Проблемы парникового эффекта и озонового слоя.

9. Особенности распределения химических элементов в земной коре. Микроэлементы. Макроэлементы. Биофильные элементы. Техногенное влияние на стабильность биосферы. Стадии разрушения экосистем при экзогенном воздействии. Влияние разливов нефти на морское биоразнообразие. Антропогенное изменение биосферы. Виды антропогенного воздействия. Охрана биосферы. Законы: необходимого разнообразия экосистем, необратимости эволюции, неравномерности развития составных

частей экосистемы, принцип экономии энергии Онсагера, правила ускорения эволюции и затухания процессов. Правило Марша и принцип прогрессирующей специализации. Биоценологические принципы Тинемана и принцип минимального размера популяции.

Перечень лабораторных занятий

Введение

1. Эволюция геосферы. Строение геосферных оболочек.
2. Происхождение жизни. Глобальные биогеохимические циклы.
3. Циклы элементов, поступивших в биосферу в результате дегазации мантии и превращений земной коры.
4. Влияние живого вещества на геохимию кислорода и водорода в биосфере.
5. Роль почвы в регулировании углерод-кислородного массообмена в биосфере.
6. Циклы массообмена тяжелых металлов
7. Особенности биогеохимических превращений и круговоротов в шельфе Мирового океана.
8. Геохимия, ландшафты. Этногенез и геополитика.

Перечень и содержание практических занятий

1. Классификация типов круговорота минеральных и органических веществ.
2. Биогеохимическая трансформация минерального вещества педосферы.
3. Проблема возникновения почв и эволюция почвообразования. Распределение рассеянных элементов.
5. Особенности геохимии поверхностных вод суши. Трансформация геохимического состава. Биогеохимические циклы тяжелых металлов.
6. Состав Мирового океана - результат биогеохимической деятельности организмов.
7. Биогеохимическая эволюция состава атмосферы и жизнедеятельности организмов в массообмене газов.
8. Геохимия и биогеохимия аэрозолей.
9. Значение атмосферного массопереноса химических элементов.

10. Роль почвы в регуляции углерод-кислородного массообмена в биосфере.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. В рамках учебного курса используются следующие образовательные технологии:

- интерактивные формы проведения занятий (работа с мультимедийными программами и оборудованием)
- технологии формирования приемов учебной работы с использованием мультимедийных технологий
- технология дифференцированного обучения
- технология проблемного обучения (решение ситуационных задач)
- проведение конкурсов презентаций с использованием Powerpoint
- внеаудиторная работа

На проведение занятий в интерактивной форме отводится 50% занятий, что соответствует норме ФГОС.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Вопросы к рейтинговому контролю №1

1. Раскройте понятие «живое вещество» в соответствии с концепцией В.И.Вернадского.
2. Какие существуют виды расчета состава живых организмов? Укажите преимущества и недостатки каждого вида.
3. Укажите главные особенности состава живого вещества Земли. Какие группы организмов определяют основные черты состава живого вещества планеты?
4. Дайте определение понятия «микроэлементы», рассмотрите их биологическое значение.
5. Раскройте понятие «биологический круговорот»; сопоставьте отличительные черты биологического круговорота в океане и на суше.
6. Кем предложен и как определяется биологический параметр, характеризующий интенсивность биологического поглощения элементов?
7. Какие зольные элементы наиболее активно вовлекаются в биологический круговорот и какие являются наиболее инертными? Рассмотрите классификацию элементов по интенсивности вовлечения в биологический круговорот.
8. Что такое биогеохимическая аномалия? Приведите примеры биогеохимического эндемизма.

Вопросы к рейтинговому контролю №2

1. Дайте определение геохимических параметров «кларк» и «кларк концентрации» применительно к земной коре.
2. Приведите примеры геохимической неоднородности земной коры как главного компонента состава окружающей среды.
3. Дайте определение понятий «геохимический фон», «геохимическая провинция», «геохимическая аномалия».

Вопросы к рейтинговому контролю №3

1. Какие группы организмов в настоящее время выделяют большую часть кислорода?
2. В каких формах находится кислород, выделенный фотосинтезирующими организмами за всю геологическую историю?
3. Каково происхождение первичной газовой оболочки Земли и какой химический состав она могла иметь?
4. Охарактеризуйте глобальные газовые функции микроорганизмов.
5. Каковы биогеохимические факторы, влияющие на «парниковый эффект»?

Перечень тем для самостоятельного изучения

№	Тема	часы
1.	Понятие и история изучения геосферы	14
2.	Структура и границы геосферы	14
3.	Геосферные оболочки Земли	14
4.	Живое вещество биосферы	14
5.	Эволюция биосферы	14
6.	Биогеохимические процессы	14
7.	Человек в биосфере	14
8.	Антропогенное загрязнение геосферы	14
9.	Пути и методы сохранения биосферы	12
	всего	124

Вопросы

- 1 История развития представления о планете Земля.
- 2 Теоретические аспекты эволюции жизни.
- 3 Используя имеющиеся аналитические данные, рассчитайте статистические параметры распределения двух выбранных тяжелых металлов, постройте вариационные кривые или гистограммы распределения концентраций металлов и определите их фоновое значение.
- 4 Физическая карта Владимирской области и экосистемы. Связь рельефа местности и биоразнообразия с историей геологических отложений.
- 5 Круговорот основных биофильных элементов на территории Владимирской области
- 6 Геологическое прошлое Владимирской области. История первых поселений.
- 7 Циклы образующиеся в результате дегазации мантии (С, О, сера, азот).

- 8 Циклы, связанные по происхождению с мобилизацией земной коры (калия, кальция, кремния, фосфора. Циклы тяжелых металлов (стронций, свинец, цинк, ртуть).
- 9 Особенности биогеохимии тропического пояса и пояса средних широт.
- 10 Антропогенные биогеохимические аномалии.
- 11 Геологические процессы и этногенез (по работам Л.Гумелева).

Темы рефератов

- 1 Химический состав земной коры как фактор биосферы.
- 2 Человек как вид. Полиморфизм.
- 3 Технологическая цивилизация и биосфера.
- 4 Воздействие человека на атмосферу, гидросферу, литосферу и биоту.
- 5 Войны и их происхождение.
- 6 Экологизация сознания и потребления.
- 7 Козволюция. освоение космоса.
- 8 Новые источники энергии.

Вопросы к зачёту

- 1 История изучения геосферы. История развития научных взглядов.
- 2 Предмет, цели, задачи геосферологии. Место в системе наук о Земле.
- 3 Учение В.И. Вернадского о биосфере и новое научное мировоззрение.
- 4 Структура и границы геосферы.
- 5 Происхождение планеты.
- 6 Границы биосферы.
- 7 Пространственно-временная асимметрия живых молекул и организмов.
- 8 Геосферные оболочки Земли.
- 9 Структура геосферы.
- 10 Химический состав геосферы.
- 11 Кибернетические принципы организации биосферы.
- 12 Механизмы самовоспроизводства живых систем на разных уровнях системной организации.
- 13 Речные бассейны – главные звенья биосферы.
- 14 Строение атмосферы, газовый состав. Биогенная миграция атомов.
- 15 Магнитосфера. Ее роль в биосфере.

- 16 Устойчивость биосферы. Механизмы устойчивости.
- 17 Синергетика биосферы, пределы устойчивости. Действие принципа Ле Шателье-Брауна. Виды горных пород.
- 18 Роль живых организмов в литосфере.
- 19 Закон константности количества живого вещества.
- 20 Правило константности числа видов.
- 21 Правило информационной емкости.
- 22 Экологические функции биосферы. Формирование экосферы.
- 23 Средообразующие и транспортирующие функции биосферы в экосфере.
- 24 Экосфера – глобальная экосистема, ее многоуровневая организация.
- 25 Специфика и общие закономерности функционирования экосистем.
- 26 Биогеохимические процессы Цикличность биогеохимических процессов.
- 27 Круговорот углерода, кислорода, азота, фосфора, серы.
- 28 Большой и малый биологический круговорот.
- 29 Объем и скорость биологического круговорота.
- 30 Работы Опарина, Холдена, Миллера. Современные гипотезы происхождения жизни. Витализм, его виды.
- 31 Ресурсы биосферы Классификация ресурсов. Условность классификации.
- 32 Антропогенное загрязнение биосферы.
- 33 Энергопотребление и биосфера. Исчезающие и исчезнувшие виды.
- 34 Современные средства сохранения биоразнообразия.
- 35 Проблемы парникового эффекта и озонового слоя.
- 36 Особенности распределения химических элементов в земной коре. Микроэлементы. Макроэлементы. Биофильные элементы. Техногенное влияние на стабильность биосферы. Стадии разрушения экосистем при экзогенном воздействии.
- 37 Влияние разливов нефти на морское биоразнообразие.
- 38 Законы: необходимого разнообразия экосистем, необратимости эволюции, неравномерности развития составных частей экосистемы, принцип экономии энергии Онсагера, правила ускорения эволюции и затухания процессов.
- 39 Правило Марша и принцип прогрессирующей специализации.
- 40 Биоценотические принципы Тинемана и принцип минимального размера популяции.

- 16 Устойчивость биосферы. Механизмы устойчивости.
- 17 Синергетика биосферы, пределы устойчивости. Действие принципа Ле Шателье-Брауна. Виды горных пород.
- 18 Роль живых организмов в литосфере.
- 19 Закон константности количества живого вещества.
- 20 Правило константности числа видов.
- 21 Правило информационной емкости.
- 22 Экологические функции биосферы. Формирование экосферы.
- 23 Средообразующие и транспортирующие функции биосферы в экосфере.
- 24 Экосфера – глобальная экосистема, ее многоуровневая организация.
- 25 Специфика и общие закономерности функционирования экосистем.
- 26 Биогеохимические процессы Цикличность биогеохимических процессов.
- 27 Круговорот углерода, кислорода, азота, фосфора, серы.
- 28 Большой и малый биологический круговорот.
- 29 Объем и скорость биологического круговорота.
- 30 Работы Опарина, Холдена, Миллера. Современные гипотезы происхождения жизни. Витализм, его виды.
- 31 Ресурсы биосферы Классификация ресурсов. Условность классификации.
- 32 Антропогенное загрязнение биосферы.
- 33 Энергопотребление и биосфера. Исчезающие и исчезнувшие виды.
- 34 Современные средства сохранения биоразнообразия.
- 35 Проблемы парникового эффекта и озонового слоя.
- 36 Особенности распределения химических элементов в земной коре. Микроэлементы. Макроэлементы. Биофильные элементы. Техногенное влияние на стабильность биосферы. Стадии разрушения экосистем при экзогенном воздействии.
- 37 Влияние разливов нефти на морское биоразнообразие.
- 38 Законы: необходимого разнообразия экосистем, необратимости эволюции, неравномерности развития составных частей экосистемы, принцип экономии энергии Онсагера, правила ускорения эволюции и затухания процессов.
- 39 Правило Марша и принцип прогрессирующей специализации.
- 40 Биоценотические принципы Тинемана и принцип минимального размера популяции.

Основная литература:

- 1 Устойчивое развитие: человек и биосфера [Электронный ресурс] / Г. А. Ягодин, Е. Е. Пуртова. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ, 2015. - Доступ: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329533.html>
- 2 Экология человека [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Доступ: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427453.html>
- 3 Карлович, Игорь Анатольевич. Современный техногенез [Электронный ресурс]: учебное пособие по направлению Естественнонаучное образование для естественно-географических специальностей вузов / И. А. Карлович ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). — Электронные текстовые данные (1 файл: 2,83 Мб) (ВлГУ), 2015 Доступ: http://index.lib.vlsu.ru/cgi-bin/zgate.exe?follow+8188+RU%5CVLSU%5CELEKTR_IZDAN%5C5248%5B1,12%5D+russ.

Дополнительная литература

1. Экология человека [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Доступ: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427453.html>
2. Урбоэкология для биологов [Электронный ресурс] / Ручин А. Б., Мещеряков В. В., Спиридонов С. Н. - М.: КолосС, 2009. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). Доступ: - <http://www.studentlibrary.ru/book>
3. Практикум по экологии для бакалавров направления 050100 / С. Г. Баранов, С. Ю. Морев, Т. С. Бирик; Владимир: Изд-во ВлГУ, 2013. – 188 с. ISBN 978-5-9984-0329-3. Доступ: <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2469/3/01140.pdf>

Периодическая литература

1. Обухов А.С. Исследовательская позиция личности // Школьные технологии. - 2007. - № 5.
2. Озеров А.Г. Метеорологические наблюдения школьников (исследовательская деятельность учащихся в природе) // Классное руководство и воспитание школьников (ПС). – 2008. - № 11.
3. Петунин О.В. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность старших школьников по биологии // Инновации в образовании. – 2006. - № 2.
4. Поддяков А.Н. Инвариантный и системно-динамический подходы к обучению исследовательской деятельности // Школьные технологии. -2007. -№ 3.
5. Прокофьев Ю.В., Прокофьева Л.В. Научно-исследовательская работа «Прикладная экология: из опыта работы» // Биология в школе. – 2009. - №9.
6. Пушкарева М.С. «Биоразнообразие рядом» - исследовательский проект. // Биология в школе. – 2005. - № 8.
7. Савенков А.И. Виды исследований школьников // Одаренный ребенок. – 2005. - №2.
8. Сатбалдина С.Т. Формирование исследовательского мышления у учащихся // Биология в школе. – 2007. - № 4.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- 1 <http://www.nature.air.ru/biodiversity/book1.html> Р. Примак. Основы сохранения биоразнообразия / Пер. с англ. О.С. Якименко, О.А. Зиновьевой. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. 256 с.
- 2 www.sevin.ru/fundecology Фундаментальная экология. Научно-образовательный сервер. Кафедра общей экологии Биологического факультета МГУ им. Ломоносова и Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
- 3 www.ecolife.ru экологические новости, публикации, форумы
- 4 www.vitawater.ru обучение современным методам биотестирования и другим экологическим методам
- 5 www.statistica.ru сервер статических методов исследования
- 6 www.ecology.ru сервер, посвященный экологической науке
- 7 www.biometrica.tomsk.ru/books.htm современные проблемы доказательной биометрии и экологии
- 8 www.ecolog.ru современные методы экологических исследований.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Слайды, презентации (см. приложение), гербарий дикорастущих и декоративных растений, коллекции семян, карты ареалов распространения растений и животных, электронные микрофотографии и фотографии внешнего вида организмов.

Интернет-ресурсы:


- 1 www.geogr.msu.ru/geomed,
- 2 www.regions.ru,
- 3 [www.govenmen,t.ru](http://www.govenmen.t.ru),
- 4 www.sci.aha.ru,
- 5 www.gks.ru,
- 6 www.unep.org,
- 7 www.infostat.ru,
- 8 www.oxfordjournals.org,
- 9 www.who.int,
- 10 www.euro.who.int,
- 11 [www/national-geographic.ru](http://www.national-geographic.ru),
<http://www.rospotrebnadzor.ru/files/documents/doclad/2125.pdf> www.mednet.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и практических занятий необходимо следующее материально-техническое обеспечение: компьютерный класс, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук и т.д.), рабочее место студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы и пр.), мультимедийное оборудование, комплекты электронных презентаций/слайдов.

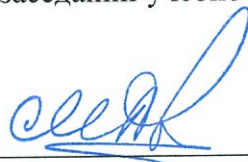
Программа дисциплины «Введение в геосферологию» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 Педагогическое образование и профилю подготовки Биология. Экология.

Рабочую программу составил доцент С.Г. Баранов 

Внешний рецензент: Плышевская Е.В.
к.б.н., ст. преп., зам дир.МОУгимн. №35 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Биологического и географического образования

Протокол № 9 от 15.03.2016года.
Заведующий кафедрой ___ Е.П.Грачева 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05
протокол № 3 от 17.03.2016 года.
Председатель комиссии
директор ПИ М.В. Артамонова 

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____