Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
БАЛАШОВСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор БИ СГУ
доцент А.В. Шатилова
«30» _____ 20 17 г.

Рабочая программа дисциплины

Учение о биосфере

Направление подготовки

05.03.06 – Экология и природопользование

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Балашов
2017

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **3**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **3**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **3**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ **3**

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 3
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 3
4.3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 5

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ ... **5**

5.1. ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ 5
5.2. АДАПТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ 5
5.3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ 6
5.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПРИМЕНЯЕМОЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ 6

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

6.1. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 6
6.1.1. Подготовка к практическим занятиям *6*
6.1.2. Подготовка рефератов *8*
6.1.3. Подготовка к контрольным работам *9*
6.2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 11
6.2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации *11*
Объекты оценивания, критерии, шкалы 11
Оценочные средства (задания для студентов) 11
Методические материалы для оценивания 13
6.2.2. Оценочные средства для текущего контроля *13*

7.ДАННЫЕ ДЛЯ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В БАРС **14**

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **14**

ЛИТЕРАТУРА ПО КУРСУ 14
Основная литература *14*
Дополнительная литература *14*
ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ 14

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **15**

1. Цель освоения дисциплины

– знакомство студентов с современными представлениями об эволюции, строении, функционировании и путях повышения устойчивости биосферы и ее продуктивности; с важнейшими глобальными экологическими проблемами и возможными путями их решения в рамках формирования общепрофессиональной компетенции ОПК-5.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении дисциплины «География», «Учение о гидросфере».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5).

Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

В категории «ЗНАТЬ»:

– (ОПК-5) – II – З 1: Студент знает современные концепции и закономерности в области наук об оболочках Земли.

В категории «УМЕТЬ»:

– (ОПК-5) – II – У 1: Студент способен использовать приобретенные знания при решении профессиональных задач.

– (ОПК-5) – II – У 2: Студент умеет интерпретировать и анализировать различные ситуации в области экологии и природопользования в рамках изучаемых дисциплин.

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них:

– 34 часа аудиторной работы (16 часов лекций и 18 часов практических занятий),

– 74 часа самостоятельной работы.

Дисциплина изучается в 7 семестре и заканчивается экзаменом.

4.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Структура и функционирование биосферы.

Живое вещество как совокупность всех организмов. Свойства живого вещества. Разработка В.И. Вернадским атомистического подхода к живому. Изотопы и живое вещество. Границы между живым и неживым веществом. Планетарное значение живого вещества. Биосфера – оболочка Земли. Диссимметричность биосферы. Границы биосферы. Верхняя граница и озоновый экран. Неоднозначность нижней границы биосферы. Неравномерность распределения живого вещества в биосфере. Вертикальная и горизонтальная структуры биосферы. Физико-химические условия и пределы биосферы. Биосфера и границы Жизни.

Общие представления о геосферах Земли. Границы биосферы в атмосфере, литосфере, гидросфере. Характеристика атмосферы. Характеристика литосферы. Представления о земной коре. Характеристика гидросферы. Возникновение и эволюция гидросферы. Уровни организации биосферы. Уровни организации живого. Представление о биогеоценотическом покрове Земли. Биохорологические единицы биосферы. Распространение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географиче-

ской оболочки. Биосферные функции царств органического мира. Классификация живого вещества. Функции живого вещества. Синхронизация процессов в биосистемах – структурных и функциональных звеньях биосферы. Кибернетические принципы организации биосферы; иерархический порядок организации субординации живой природы Л. Берталанфи и общая теория систем; работы по биокибернетике И.И. Шмальгаузена и А.Н. Колмогорова. Механизмы самовоспроизводства живых систем на разных уровнях системной организованности: молекулярном, клеточном, организменном, популяционном, экосистемном, биосферном. Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе. Понятие биомов - зональные, азональные, экстразональные. Основные биомы суши. Характеристика компонентов биомов – биоты и биотопа. Особенности круговоротов веществ и биогенной миграции атомов в биомах суши и экосистемах Мирового океана. Значение биомов в биосфере. Экологические проблемы биомов. Правила рационального природопользования при эксплуатации биомов человеком. Обшая характеристика пресноводных экосистем. Лентические, лотические экосистемы и заболоченные участки. Типология и экологические зоны озер и рек. Биота пресноводных экосистем. Рациональное использование пресноводных экосистем. Экосистемы океана. Характеристика морской среды. Экологические зоны Мирового океана. Характеристика морских экосистем. Биогеографическое районирование океана. Экосистемы побережий и мелководий. Донные экосистемы. Рациональное использование и охрана экосистем океана. Искусственные экосистемы биосферы. Понятие об искусственных экосистемах в биосфере. Экспериментальное изучение искусственных экосистем. Модели. Антропоэкосистемы. Понятие антропоэкосистемы. Уровни и структура антропоэкологических систем. Искусственные экосистемы биосферы – города. Классификации и типологии городов. Модели структуры городов. Агломерации. Урбанизация. Агроэкосистемы в биосфере. Понятие «агроэкосистемы». Типы агроэкосистем. Энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем. Пути повышения продуктивности агроэкосистем. Экология земледелия в биосфере. История возникновения агроценозов. Системы земледелия. Компоненты агроценозов; основные и побочные ресурсы агроэкосистем. Поддержание и повышение устойчивости агроэкосистем. Сестайнинг.

Раздел 2. Эволюция биосферы.

Представления о возникновении жизни на планете Земля. Теории возникновения жизни и биосферы. Общие подходы к понятию живого. Теории возникновения живого. Сущность и определение жизни. Понятие «живые тела»; эволюция этого понятия. Химическая эволюция живого. Теории возникновения живого на планете (абиогенез и биогенез, современные представления о возникновении жизни и т.д.). Гипотезы о моно- и полифилическом происхождении жизни. Условия среды на древней Земле. Химические предпосылки возникновения жизни. Эволюция протобионтов. Физические направления в вопросах о происхождении жизни. Живые вещества как кибернетические системы. Эволюция живого вещества в биосфере. Основные направления и пути эволюции живого. Уровни организации живой материи. Основные ароморфозы в эволюции живого. Синтетическая теория эволюции: основные выводы и работы по данному направлению. Регулирующее действие биоты на окружающую среду. Глобальные экологические проблемы на ранних этапах развития цивилизации. Глобальные экологические проблемы на современном этапе развития человечества. Глобальное загрязнение окружающей среды. Кризис редуцентов. Демографическая проблема. Характерные черты глобального кризиса здоровья человека. Продовольственная проблема. Энергетическая проблема. Глобальный сырьевой кризис. Ядерная война и подготовка к ней – угроза человечеству.

Раздел 3. Современное состояние биосферы.

Рассеивание и циркуляция загрязняющих веществ в биосфере. Включение загрязнителей в биомассу. Классификация загрязняющих веществ. Параметры, описывающие переход ксенобиотиков из среды в организм. Органические и неорганические токсиканты в среде. Последствия влияния загрязнителей на популяционном, биоценотическом и гео-

системном уровнях. Экологические последствия физического, химического и биологического загрязнения экосистем. Методы защиты и выведения токсикантов из биосистем. Антропогенные воздействия на атмосферу. Глобальное потепление: причины, особенности современного проявления и последствия. Антропогенные воздействия на гидросферу. Экологические проблемы Мирового океана. Водопотребление и истощение ресурсов пресной воды на планете. Качество пресной воды и здоровье человека. Антропогенные воздействия на земную кору и педосферу. Современное состояние почвенного покрова. Опустынивание – глобальная экологическая проблема. Моделирование биосферных процессов. Модели экоразвития и их виды. Глобальные модели экоразвития.

4.3. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, трудоемкость, час				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Всего	Лекции	Практические	СРС	
1	Структура и функционирование биосферы	7	30	4	6	20	Опрос, контрольная работа №1
2	Эволюция биосферы	7	32	6	6	20	Опрос, рефераты
3	Современное состояние биосферы	7	46	6	6	34	Опрос, контрольная работа №2
	Промежуточная аттестация	7	108	16	18	74	экзамен (36 час.)

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

5.1. Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).
- Технология проектной деятельности (реализуется при подготовке студентами проектных работ).
- Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).

5.2. Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП (раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»), в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с «Положением об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализа-

ции инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СГУ» (П 8.20.11–2015).

5.3. Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (см. перечень ресурсов в п. 9 настоящей программы).
- Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.
- Представление информации с использованием средств инфографики.
- Создание электронных документов (компьютерных презентаций, видеофайлов, плейкастов и т. п.).

5.4. Программное обеспечение, применяемое при изучении дисциплины

1. Средства MicrosoftOffice

– MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;

— MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций;

2. ИРБИС – система автоматизации библиотек.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1.1. Подготовка к практическим занятиям

Практическое занятие №1. Семинар: Предпосылки возникновения учения о биосфере

Цель семинара: изучить и проанализировать идеи и представления философов и ученых о мироздании, динамику становления естественных наук в изучении биосферы и их значение.

1. Рассмотрите и проанализируйте представления древних людей о мироздании.
2. Как происходит накопление естественно-географических знаний в античное время?
3. Охарактеризуйте особенности развития естественной науки в эпоху Средних веков.
4. Чем знаменательна эпоха великих открытий в естествознании?
5. Проанализируйте идеи о естественном происхождении и эволюции организмов, о происхождении и строении Солнечной системы.
6. Как происходило становление научных основ естественных наук в XX веке?

2. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 Предпосылки учения о биосфере

	Период/дата	Идея о мироздании	Имя, с которым связана идея	Примечание
1	Древний период			
2	Античные времена			
3	Средневековье			
4	XV—XVI			
5	Просвещения			
6	XIX в.			
7	XX в.			

Сделайте вывод. Почему идея В.И.Вернадского об изменении планеты живыми организмами считается большим научным открытием?

3. Прокомментируйте высказывания. 1. «Всей человеческой жизнью управляют гармония и ритм» (Платон). 2. «Плотность популяции растительноядного животного регулируется снизу и сверху» (Ю. Одум).

Практическое занятие № 2.

Семинар: Учение В.И.Вернадского о биосфере.

Цель семинара: проанализировать учение В.И.Вернадского о биосфере; оценить его значение для науки XX—XXI вв.

1. Дайте полную характеристику эмпирическим обобщениям В.И.Вернадского о биосфере.
2. Каков механизм работы биосферы? Что делает биосферу похожей на вечный двигатель?
3. Что такое оптимизация биосферы?
4. Как вы понимаете фразу В.И.Вернадского «…человек — геологическая сила»?
2. Прокомментируйте высказывание. «Ни один живой организм в свободном состоянии на Земле не находится. Все организмы неразрывно и непрерывно связаны — прежде всего, питанием и дыханием — с окружающей их матери- ально-энергетической средой. Вне нее в природных условиях они существовать не могут» (В.И.Вернадский).
3. Доклады

Практическое занятие №3.

Семинар: Живое вещество биосферы

Цель семинара: исследовать основные свойства живого вещества в биосфере, его структурно-преобразующую функцию.

1. Изучите закон сохранения (бережливости) К.Бэра. Раскройте его смысл. Приведите примеры.
2. Дайте сравнительную характеристику живой и неживой материи.
3. Какое значение имеет живое вещество для биосферы?
4. В чем заключаются свойства живого вещества?
5. Верно ли утверждение, что живое вещество устойчиво только в живых системах и что оно стремится заполнить собой все возможное пространство? Приведите доказательства.
6. Р. Дажо писал: «Бактерия *Bacillus cola* делится каждые 20 мин. При таком ритме размножения достаточно 36 часов, чтобы 21 этот одноклеточный организм покрыл весь земной шар сплошным слоем… Рост числа особей при отсутствии каких-либо тормозящих причин шел бы в геометрической прогрессии. Это и есть та способность к размножению, которая соответствует понятию биотического потенциала, установленному Чепменом». Ответьте на вопрос: почему этого явления не наблюдается?
7. Исходя из законов экологии и того факта, что на Земле ежедневно погибает один вид, определите возможное время гибели биосферы. Приведите расчеты и теоретические выкладки. Сделайте выводы по рассмотренным вопросам семинара.

Практическое занятие №4.

Изучение явления золотого сечения в окружающем мире:
растениях, животных, человеке, предметах быта.

Цель: исследовать явление золотого сечения в природе; научиться приемам оценки закона золотого сечения.

Материалы и оборудование: линейка, циркуль, сантиметровая лента, комнатные растения, животные, старинные и современные предметы домашней утвари одинакового назначения.

Ход работы Проведение такого исследования осуществляется группами студентов (2 человека), каждая из которых выбирает свои объекты исследования по всем заданиям. Оформление результатов исследования. Результаты исследования студенты оформляют в виде рисунков (листья растений) или схем (помещения, мебель, окна, двери), которые сопровождают расчетами и краткими резюме. Отчет по работе проводится в форме семинара-обсуждения полученных результатов.

Задание 1. Найдите принципы золотого сечения в размерах человеческого тела (общий рост человека, ширина плеч, головы, торса, длина ног, руки, окружность плеча, предплечья, кисти и т.д.).

Задание 2. Найдите принципы золотого сечения в соотношении размеров побегов, соцветий, цветов, листьев деревьев или комнатных растений.

Задание 3. Найдите принципы золотого сечения в предметах домашнего обихода. В последнем случае рекомендуется сравнить современные и относительно старинные предметы одинакового назначения (например, заварочные чайники, вазы, кувшины, молочники и т.п.).

Задание 4. Исследовать размеры учебных аудиторий, столов, стульев, окон и дверей на наличие золотого сечения.

Задание 5. Исследовать размеры общественных и жилых зданий (или других объектов, созданных руками человека) на наличие золотого сечения. Выводы по результатам работы должны содержать: 1) оценку частоты встречаемости золотого сечения у объекта животного происхождения (человека, кошки, птицы и пр.); 2) оценку частоты встречаемости золотого сечения у расти- тельных объектов; 3) оценку частоты встречаемости золотого сечения в размерах комнат и окружающих предметов; 4) сравнительную оценку наличия золотого сечения в совре- менных и старинных предметах домашнего обихода; 5) рекомендации по созданию соотношения золотого сечения в окружающем мире, созданном человеком

Практическое занятие №5.

Семинар: Возникновение и эволюция биосферы.

Место антропогенеза в эволюционной истории биосферы

Цель семинара: изучить и проанализировать наиболее популярные, вероятные, и самые неожиданные теории возникновения биосферы и ее динамику в процессе эволюции.

1. Вопросы для изучения и повторения.

1. Энергетическая и атомная связь биосферы с космосом.
2. Этапы эволюции биосферы.
3. Варианты происхождения жизни на Земле в теориях и гипотезах.
4. Биологическая эволюция биосферы и ее необратимость.
5. Эволюция природы и экологическая проблема.
6. Антропогенез, его роль в эволюции биосферы, прогнозы дальнейшей эволюции.
7. Какие существуют теории происхождения человека? Какой теории вы придерживаетесь?

2. Проанализируйте существующие теории происхождения жизни на Земле. Заполните таблицу 2. Сделайте выводы.

Таблица 2 – Теории происхождения жизни на Земле

Теория происхождения (название)	Годы возникновения теории. Автор	Сущность теории	Современное понятие данной теории

3. Проанализируйте этапы выделения человекообразных существ из животного мира. Заполните таблицу 3. Сделайте выводы по проблемам семинара

Таблица 3. Этапы выделения человекообразных существ из животного мира (антропогенез)

Временной промежуток	Этап	Морфофизиологические изменения	Социальная динамика на этапе

6.1.2. Подготовка рефератов

Примерная тематика рефератов

1. Биота пресноводных экосистем.
2. Рациональное использование пресноводных экосистем.
3. Характеристика морской среды.
4. Экосистемы побережий и мелководий.
5. Донные экосистемы.
6. Рациональное использование и охрана экосистем океана.

7. Искусственные экосистемы биосферы.
8. Антропоэкосистемы.
9. Урбоэкосистемы.
10. Агроэкосистемы в биосфере.
11. Энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем.
12. Пути повышения продуктивности агроэкосистем.

Подготовка рефератов: реферат, как форма самостоятельной научной работы студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами. При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.

Критерии оценивания реферата и его защиты

0 баллов – реферат отсутствует;

1-6 балла – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы;

7-12 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию, в частности: тема освещена частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;

13-16 баллов – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты, в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

17-20 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы

6.1.3. Подготовка к контрольным работам

Контрольная работа №1

1. Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется … а) природопользованием; б) социологией; в) естествознанием; г) культурологией.

2. Охрана окружающей среды (природы) – система межгосударственных, государственных и общественных мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения природной среды при материальном производстве и удовлетворении физиологических и культурных потребностей людей, которая предполагает охрану всех геосфер Земли, как-то: воды, недр, почв и … а**)** пелагиали; б) бентали; в) мантии; г) воздуха.

3. Основные цели и задачи природопользования в Советском Союзе сформулированы в 1969 году … а) Н. Н. Моисеевым; б) Ю. Н. Куражковским; в) Н.Ф. Реймерсом; г) С. С. Шварцем.

4. В основе рационального природопользования и охраны природы лежат такие аспекты, как экономический, здравоохранительный, эстетический, воспитательный и …
а) научный; б) апокалипсический; в) схоластический; г) амбициозный.

5. Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться на основе предвидения и максимально возможного предотвращения негативных последствий природопользования – это называется правилом … а) приоритета охраны природы над ее использованием; б) повышения степени использования; в) региональности; г) прогнозирования.

6. Увеличение или уменьшение использование одного ресурса увеличивает или уменьшает возможность использования другого ресурса – это …сочетание интересов хозяйствующих субъектов. а) нейтральное; б) альтернативное; в) конкурентное; г) взаимовыгодное.
7. Элементы природы, необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство, называются … а) природными ресурсами; б) природными условиями; в) природной средой; г) предметами потребления.
8. Какими природными ресурсами являются каменный уголь, нефть и большинство других полезных ископаемых? а) исчерпаемые невозобновляемые; б) исчерпаемые возобновляемые; в) неисчерпаемые.
9. Что нужно предпринять для сохранения овражно-балочных лесолуговых экосистем? а) прекратить любую деятельность человека; б) прекратить выпас скота; в) разрешить только сенокошение, сбор ягод, орехов и традиционную охоту зимой; г) сохранить все виды традиционного природопользования, но строго их лимитировать.
10. Что можно рекомендовать для предотвращения цветения воды в прудах и озерах? а) провести облесение берегов водоемов; б) лимитировать применение удобрений на полях; в) сохранить все традиционные виды пользования на берегах водоемов; г) запретить выпас скота около них.

Контрольная работа №2

1. Положениями Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002) *не* предусмотрен следующий вид контроля в области охраны окружающей среды:
а) государственный; б) производственный; в) общественный; г) международный.
2. Государственные инспектора в области охраны окружающей среды при исполнении своих должностных обязанностей в пределах своих полномочий *не* имеют право посещать в целях проверки: а) объекты, подлежащие государственной охране; б) объекты оборонного комплекса; в) коммерческие предприятия; г) ни один из перечисленных вариантов не верен.
3. Нарушение правил эксплуатации оборудования для контроля выбросов вредных веществ в атмосферный воздух может повлечь для юридических лиц… а) наложение административного штрафа; б) административное приостановление деятельности предприятия; в) уголовную ответственность для руководителя предприятия; г) аннулирование разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу.
4. Государственная экологическая экспертиза должна проводиться… а) до принятия решений о реализации объекта; б) до официальной сдачи объекта заказчику; в) до пуска объекта в эксплуатацию; г) до проведения общественной экологической экспертизы.
5. Государственная экологическая экспертиза проводится на … а) федеральном уровне; б) уровне субъектов Российской Федерации; в) уровне городов и иных населенных пунктов; г) уровне муниципальных образований.
6. Государственная экологическая экспертиза проекта проводится экспертной комиссией, образованной … а) специальным государственным органом; б) заказчиком проекта; в) независимыми общественными объединениями; г) Правительством РФ по согласованию с заказчиком проекта.
7. Правовым последствием отрицательного заключения государственной экологической экспертизы является… а) запрет реализации объекта экспертизы; б) административное взыскание в отношении исполнителя проекта; в) приостановление реализации проекта; г) необходимость повторного проведения экспертизы данного проекта.
8. Общественная экологическая экспертиза может проводиться… а) до проведения государственной экологической экспертизы; б) одновременно с проведением государственной экологической экспертизы; в) только в отношении объектов, по которым проводится государственная экологическая экспертиза; г) в отношении существующих объектов.
9. В государственной регистрации заявления о проведении общественной экологической экспертизы может быть отказано в случае, если… а) общественная экологическая экспертиза уже была ранее проведена в отношении данного объекта; б) общественная экологиче-

ская экспертиза ранее уже была дважды проведена в отношении данного объекта; в) общественная экологическая экспертиза финансируется из фондов неправительственной организации; г) в проведении общественной экологической экспертизы участвуют лица, не имеющие высшего специального образования.

10. Принцип презумпции потенциальной экологической опасности намечаемой хозяйственной и иной деятельности подразумевает,… а) что любая деятельность признается экологически опасной; б) что безопасность любой деятельности должна быть доказана; в) что экологическая опасность любой деятельности не может быть приоритетным фактором при принятии решения о реализации этой деятельности; г) что виновные в осуществлении экологически опасной деятельности должны нести ответственность за свои деяния.

6.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине

6.2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Объекты оценивания, критерии, шкалы

Объектом оценивания в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации становится достижение запланированных результатов обучения, выраженных в виде дескрипций для каждого показателя сформированности компетенций.

Компетенция **ОПК - 5**: владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении.

Уровень освоения компетенции (ОПК-5) – II: Способен использовать полученные знания в области экологии и природопользования.

Показатели сформированности	Дескрипции				
	1	2	3	4	5
(ОПК-5) – II – З 1 – Студент знает современные концепции и закономерности в области наук об оболочках Земли.	Не способен воспроизвести полученную информацию.	Воспроизводит полученные знания с существенными фактическими ошибками.	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировании.	В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их.	Корректно и полно воспроизводит знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
(ОПК-5) – II – У 1 – Студент способен использовать приобретенные знания при решении профессиональных задач.	Не владеет естественнонаучными знаниями и концепциями и не применяет их.	Испытывает серьезные трудности в применении естественнонаучных знаний и концепций в решении поставленных задач.	Способен с помощью преподавателя решать несложные задачи с применением простейших методов.	Способен корректно и самостоятельно решить задачу, поставленную преподавателем, с использованием рекомендованного метода.	Способен соотнести задачу из предметной области с методами обработки информации, выбрать способ действия и решить задачу.
(ОПК-5) – II – У 2 - Студент умеет интерпретировать и анализировать различные ситуации в области экологии и природопользования в рамках изучаемых дисциплин.	Не способен интерпретировать ситуации.	Интерпретирует ситуации с существенными фактическими ошибками.	В целом верно интерпретирует ситуации, но не способен к их анализу	В целом верно интерпретирует и анализирует ситуации.	Корректно и полно интерпретирует и анализирует ситуации, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.

Оценочные средства (задания для студентов)

Задание проверяет сформированность следующих показателей:

- (ОПК-5) – II – З 1
– ОПК-5) – II – У 1;
– (ОПК-5) – II – У 2

Сформированность (ОПК-5) – II – З 1 оценивается в ходе экзамена по вопросам, представленным ниже, (ОПК-5) – II – У 1 и (ОПК-5) – II – У 2 оценивается при написании и защите реферата

Вопросы к экзамену

1.Биосфера и ее границы. Структура биосферы.
2.Характеристика гидросферы.
3.Характеристика литосферы.
4.Характеристика атмосферы.
5.Особенности образования и эволюции Земли.
6.Эволюция биосферы. Основные направления и пути эволюции.
7.Уровни организации биосферы.
8.Функции живого вещества.
9.Большой геологический и малый (биотический) круговороты веществ в биосфере.
10. Биогеохимические циклы.
11. Биогеохимические провинции земного шара.
12. Круговорот воды. Значение воды в природе и жизни человека.
13. Круговорот углерода. Экологические последствия нарушения круговорота.
14. Круговорот кислорода. Экологические последствия нарушения круговорота.
15. Круговорот азота.
16. Круговорот фосфора.
17. Круговорот серы. Проблема кислотных дождей.
18. Понятие о ксенобиотиках и концентрации токсикантов.
19. Классификация ксенобиотиков. Основные параметры, описывающие переход ксенобиотиков из среды в организм.
20. Продуктивность биосферы.
21. Пути повышения продуктивности биосферы.
22. Классификация природных экосистем Земли на ландшафтной и биомной основе.
23. Биомы суши.
24. Пресноводные экосистемы.
25. Морские экосистемы.
26. Искусственные экосистемы Земли.
27. Агроэкосистемы. Типы агроэкосистем.
28. Антропоэкосистемы. Уровни и структура антропоэкосистем.
29. Экосистемы городов. Специфика городской среды.
30. Проблема сокращения биоразнообразия.
31. Способы сохранения и восстановления биоразнообразия.
32. Международное сотрудничество в области охраны природы.
33. Общие представления о ноосфере.
34. Концепция устойчивого развития.
35. Модели и прогнозы развития человеческого общества.
36. Основные экологические проблемы современности и пути их решения.

Критерии оценивания устного ответа:

0 баллов – ученик полностью не усвоил учебный материал. Ответ на вопрос отсутствует;
1-5 баллов – ученик почти не усвоил учебный материал. Ответ односложный «да», «нет»; аргументация отсутствует либо ошибочны ее основные положения; большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются; неправильно отвечает на наводящие вопросы;
6-11 баллов – ученик не усвоил существенную часть учебного материла; ответ частично правильный, неполный; логика ответа нарушена; ученик знает основные законы и понятия, но оперирует ими слабо; отвечает односложно на поставленные вопросы с помощью преподавателя;
12-17 баллов – ученик в основном усвоил учебный материал; ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; ученик умеет оперировать

основными законами и понятиями; делает обоснованные выводы; последовательно отвечает на поставленные вопросы. Допускаются одна-две несущественные ошибки, которые исправляются по требованию преподавателя.
18–20 баллов – ученик полностью усвоил учебный материал; ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; свободно оперирует биологическими законами и понятиями; подходит к материалу с собственной точкой зрения; делает творчески обоснованные выводы; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы. Допускается одна-две несущественные ошибки, которые ученик самостоятельно исправляет в ходе ответа.

Методические материалы для оценивания

Оценивание достижений студента осуществляется на основе шкал, представленных в п. «Объекты оценивания, критерии, шкалы» данного раздела.

На основании принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системы учета достижений студента (БАРС) полученные баллы вносятся в рейтинговую таблицу студента в графу «Промежуточная аттестация».

Таблица оценивания

Объекты оценивания	От 1 до 5 баллов
(ОПК-5) – II – З 1 – Студент знает современные концепции и закономерности в области наук об оболочках Земли	
(ОПК-5) – II – У 1 – Студент способен использовать приобретенные знания при решении профессиональных задач.	
(ОПК-5) – II – У 2 - Студент умеет интерпретировать и анализировать различные ситуации в области экологии и природопользования в рамках изучаемых дисциплин.	
Всего от 0 до 15 баллов	

Результаты пересчитываются для оценивания в системе БАРС с коэффициентом 2,7.

6.2.2. Оценочные средства для текущего контроля

В связи с принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системой учета достижений студента (БАРС) баллы полученные в ходе текущего контроля, распределяются по следующим группам:

– лекции;
– практические занятия;
– самостоятельная работа.

1. Посещение **лекций** и участие в формах экспресс-контроля – от 0 до 10 баллов (по 1 баллу за блиц-опрос). Блиц-опрос осуществляется по материалу лекции.

2. Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 30 баллов. Планы практических занятий см. в разделе 6.1.1. Критерии оценивания:

- количество посещенных студентом практических занятий за семестр оценивается от 0 до 18 баллов (6 семестр);
- активность студента за семестр на практических занятиях, включая активность при работе у доски, опросах, дискуссиях, оценивается от 0 до 6 баллов (6 семестр);
- активность при выполнении домашних заданий оценивается за семестр от 0 до 6 баллов (6 семестр).

3. Самостоятельная работа:
– контрольная работа № 1 (от 0 до 10 баллов);
– контрольная работа № 2 (от 0 до 10 баллов);

Критерии оценивания контрольной работы:
9-10 баллов выставляется студенту, если правильные ответы составили не менее 95%;
6-8 баллов – выставляется студенту, если правильные ответы составили не менее 75%;
3-5 баллов – выставляется студенту, если правильные ответы составили не менее 61%;
0-2 балла – выставляется студенту, если правильные ответы составили менее 61%.

7.Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
7	10	0	30	20	0	0	40	100

Программа оценивания учебной деятельности студента
7 семестр (экзамен)

Лекции. Опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 10 баллов.

Практические занятия. Посещаемость, опрос, активность, решение задач, составление таблиц и схем и др. – от 0 до 30 баллов.

Самостоятельная работа. Всего за семестр – от 0 до 20 баллов.

1. Контрольная работа №1 (от 0 до 10 баллов).
2. Контрольная работа №2 (от 0 до 10 баллов).

Промежуточная аттестация. Экзамен, 7 семестр – от 0 до 40 баллов

32-40 баллов – ответ на «отлично»

21-31 баллов – ответ на «хорошо»

11-20 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-10 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 7 семестр составляет 100 баллов.

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине в экзамен:

90 - 100	Отлично
79 - 89	Хорошо
65 - 78	Удовлетворительно
64 балла и менее	Неудовлетворительно

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Литература по курсу

Основная литература

Основы учения о биосфере (общие вопросы) [Text] / Журавлева Г.Ф., Магданова Д.К. - Москва : Астраханский ГУ, 2016. - 63 с. - ISBN 978-5-4365-0350-9 : Б. ц.http://www.book.ru/book/917471

Дополнительная литература

Чернова, Н. М. Общая экология [Текст]: учебник для студентов пед. вузов / Н. М. Чернова, А. М. Былова. – М.: Дрофа, 2004. – 416 с.

Интернет-ресурсы

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: http://scool-collection.edu.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: http://window.edu.ru

Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/

Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru

Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: http://rucont.ru

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru

ibooks.ru[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://ibooks.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели, доской.
- Комплект проекционного мультимедийного оборудования.
- Библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.
- Офисная оргтехника.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», уровень бакалавриата (утвержден приказом Министерства образования и науки от 11 августа 2016 г. № 998; зарегистрирован в Минюсте России 26 августа 2016 г., № 43432).

Программа одобрена кафедрой биологии и экологии (протокол № 1 от «30» августа 2017 года).

Автор: канд. биол. наук, доцент	Овчаренко А. А.
Зав. кафедрой биологии и экологии канд. биол. наук, доцент	Овчаренко А. А.
Декан факультета ЕНиПО канд. с.-х. наук, доцент	Занина М. А.