

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования, первый  
проректор  
Иванов А.Г.  
подпись  
« 22 » 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Б1.В.08 ЭВОЛЮЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ БИОСФЕРЫ**

Направление подготовки : 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Природопользование, сохранение биоразнообразия для устойчивого развития

Программа подготовки Академическая

Форма обучения очная

Квалификация выпускников магистр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «Эволюция и экология биосферы» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Программу составили:

Ю.А. Постарнак, доцент, канд. биол. наук, доцент

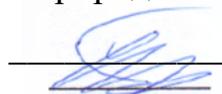


Рабочая программа дисциплины «Биоразнообразие техногенно-трансформированных ландшафтов» утверждена на заседании кафедры геоэкологии и природопользования

протокол № 12 от «02» июня 2017 г.

И.о. заведующего кафедрой геоэкологии и природопользования

Болотин С.Н.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии института географии, геологии, туризма и сервиса

протокол № 9-17 от «09» июня 2017 г.

Председатель УМК ИГГТиС Погорелов А.В.



подпись

Рецензенты:

1. Демури́н Я.Н. - зав. отделом подсолнечника ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК
2. Беку́х З.А. - доцент каф. физической географии КубГУ

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель дисциплины**

Цель дисциплины - на основе законов эволюции биосферы и экологических принципов сформировать представление о современных проблемах развития живой природы, экологических закономерностях эволюции биосферы, стратегии развития цивилизации в целях сохранения среды обитания и обеспечения благосостояния человека.

### **1.2 Задачи дисциплины**

– ориентировать обучающегося на формирование комплексного, объективного и творческого подхода к обсуждению наиболее острых проблем экологии биосферы и стратегии рационального природопользования. Задачи дисциплины «Эволюция и экология биосферы» сводятся к изучению проблем:

– сформировать представление о природно-антропогенных геосистемах и принципах организации геосистем;

– рассмотреть геохимические факторы эволюции биосферы, понять геохимическую роль живого вещества, биогенную миграцию химических элементов в ландшафтах;

– изучить историческую эволюцию среды обитания и органического мира, формирование биомов и экосистем современного типа;

– исследовать особенности влияния химических загрязнителей на живую природу и общество, основы биологической продуктивности биосферы и ее компонентов;

– определить основные понятия техносферы и ноосферы;

– исследовать возможности сохранения и охраны редких, уникальных, эталонных ландшафтов, экосистем, видов растений и животных через систему особо охраняемых природных территорий;

– изучить закономерности взаимодействия природы и общества с позиций устойчивого развития и охраны окружающей природной среды.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Эволюция и экология биосферы» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующей компетенции ОПК -1, ПК -3

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	Обладать владением знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	общие понятия о биосфере (составе, специфике, функциях живого вещества, биологическом круговороте веществ, ноосфере), а также принципы организации природно-антропогенных геосистем	понять причинно-следственные связи функционирования природно-антропогенных геосистем; выявлять проявления основных законов в процессе анализа взаимодействия геосфер Земли	навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; анализом геологической роли живого вещества в биосфере, способностью выявлять взаимосвязи компонентов геосфер Земли
2	ПК-3	Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	общие представления о методах исследования геологической роли живого вещества в биосфере и взаимодействия геосфер Земли	анализировать влияния социальных и экономических особенностей регионов и стран на специфику взаимоотношений в системе «природа - общество - экономика»	современными методами оценки биоразнообразия и количественной обработки информации

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		В	—		
<b>Контактная работа, в том числе:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>24,2</b>	<b>24,2</b>			
Занятия лекционного типа	4	4	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	20	20	-	-	-
	-	-	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	0,2	0,2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	-	-			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>47,8</b>	<b>47,8</b>			
Курсовая работа	-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	22	22	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	18	18	-	-	-
Реферат	4	4	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	3,8	3,8	-	-	-
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к зачёту	-	-			

Общая трудоемкость	72	72	72	-	-	-
	24,2	24,2	24,2			
	2	2	2			

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в семестре В.

№ раздела	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа)			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Методологические основы биосферологии	6	1	1		4
2	История биосферологии	5		1		4
3	Фундаментальные понятия биосферологии	6	1	1		4
4	Принципы организации биосистем	6		2		4
5	Необиосфера как сфера живых организмов. Живые организмы	6		2		4
6	Условия существования живых организмов. Функционирование на суше по горизонтали и по вертикали	5		1		4
7	Палеобиосферология как сфера вымерших организмов. Основы палеобиосферологии	6		2		4
8	Палеобиосферология как сфера вымерших организмов. Эволюция палеобиосферы	7	1	2		4
9	Антропосфера	7	1	2		4
10	Экология биосферы. Экология околоземного пространства	6		2		4
11	Экология биосферы. Проблемы ноосферного характера	6		2		4
12	Охраняемые природные территории и Красные книги	5,7		2		3,8
	Всего		4	20		47,8

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Методологические и теретические основы биосферологии	Цели и задачи. Статическая, динамическая и историческая биосферология. Объект (биосфера) и предмет (экология). Методы и средства. Фундаментальные понятия: тело, граница, вид, разновидность, индивид, состав, свойство, форма, система. Целостность, дискретность, повторяемость и эмерджентность систем	УО
2.	Палеобиосфера и антропосфера	Объект и предмет палеонтологии, палеоэкология. Биостратиграфические подразделения и шкалы. Эволюционные этапы развития органического мира. Неоантропосфера и палеоантропосфера.	Р

Примечание: Написание контрольной работы (КР), написание реферата (Р), подготовка презентации (П).

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Методологические основы биосферологии	Цели и задачи биосферологии. Объект и предмет биосферологии. Методы и средства биосферологии	УО
2.	История биосферологии	Эмбриональный период. Философские воззрения Аристотеля (384-322 гг. до н.э.), Теофраста (372-287 гг. до н.э.), Эратосфена и др. Основоположники биосферологии: К. Линней, Жан Батист Ламарк, Жорж Кювье, Вильям Смит, Луи Долло, Чарльз Лайель, Чарльз Дарвин и	Р

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
		др. Генетики: А.Вейман, Т.Х.Морган, С.С. Четвериков, Н.К.Кольцов, Н.И.Вавилов, Д.Уотсон, Ф.Крик, М.Уилкинс, Н.В.Тимофеев-Ресовский и др.	
3.	Теоретические основы биосферологии. Фундаментальные понятия	Фундаментальные понятия: тело, граница, вид, разновидность, индивид, состав, свойство, форма, система. Целостность, дискретность, повторяемость и эмерджентность систем	УО, Р
4.	Теоретические основы биосферологии. Принципы организации биосистем	Квантование — основной принцип организации геотел и биотел. Симметрия и асимметрия. Функции живого. Закономерности видового разнообразия биоценоза. Количественные показатели биосферы. Биомасса живых организмов Земли. Основные характеристики важнейших биомов Земли.	УО, Р
5.	Необиосфера как сфера живых организмов. Живые организмы	Необиосфера - наружная оболочка Земли, населенная живыми организмами, составляющими в совокупности живое вещество планеты. Живое вещество. Критерии и ранги живого. Симметрия живого. Таксономия и номенклатура живого	УО, Р
6.	Необиосфера как сфера живых организмов. Условия существования живых организмов. Функционирование на суше по горизонтали и по вертикали	Условия существования и условия обитания. Классификация экологических факторов. Флористические регионы суши. Функционирование на суше по вертикали. Функционирование по вертикали на примере российской части Кавказа. Функционирование на суше по горизонтали. Функционирование живого в водной среде. Экологические группы организмов в водной среде обитания	УО, Р
7.	Палеобиосферология как сфера вымерших организмов. Основы палеобиосферологии	Объекты палеонтологии. Предмет палеонтологии. Биостратиграфические подразделения и шкалы	П
8.	Палеобиосферология как сфера вымерших организмов. Эволюция палеобиосферы	Эволюционные модели как гипотезы. Эволюционная модель Ч. Дарвина. Номогенез Л. Берга. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Эволюционные этапы развития органического мира	П
9.	Антропосфера	Неоантропосфера как сфера современного человека. Каменный век. Мезолит. Неолит. Медный век. Железный век. Роль Кавказа в истории человека. Палеоантропосфера. Австралопитеки. Человек «умелый» и человек «прямоходящий». Гейдельбергцы, неандертальцы и кроманьонец. Ч. Дарвин и гипотеза происхождения человека.	УО, Р
10.	Экология биосферы. Экология околоземного пространства	Экология околоземного пространства. Солнечная активность и жизнь. Геосферы и жизнь. Техносфера и жизнь. Техногенные характеристики биосферы.	П
11.	Экология биосферы. Проблемы ноосферного характера	Ноосфера как сфера управления человеческим разумом. Демографические проблемы. Проблемы выживания человечества. Проблема культуры и нравственности	
12.	Охрана биосферы. Охраняемые природные территории и Красные книги	Типы охраняемых объектов: государственные природные заповедники, включая биосферные, национальные парки; природные парки; государственные природные заказники; памятники природы; дендрологические парки и ботанические сады; Территории всемирного природного и культурного наследия. Красные книги. Международная Красная книга. Красная книга СССР.	УО, Р

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
		Красная книга РСФСР. Красная книга России. Региональные Красные книги	

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

лабораторные занятия не предусмотрены

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
	Подготовка контрольных работ, рефератов, презентаций	Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации: учеб.- метод. указания / сост. М.Б.Астапов, О.А.Бондаренко. Краснодар: Кубанский. гос. ун-т, 2016. - 49 с. Гурова Т. Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 223 с. Иванов А. Н. Охраняемые природные территории: учебное пособие для вузов / А. Н. Иванов, В. П. Чижова. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 183 с. Иорданский Н. Н. Эволюция жизни: учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 412 с. Романова, Э. П. Глобальные геоэкологические проблемы: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Э. П. Романова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 170 с.
	Подготовка к устному опросу, дискуссии, дебатам, круглым столам, мозговым штурмам, анализам конкретных ситуаций	Астафьева О. Е. Основы природопользования: учебник для академического бакалавриата / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 354 с. Боголюбов С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 398 с. Ващалова Т. В. Устойчивое развитие: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Т. В. Ващалова. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 169 с. Корытный Л. М. Основы природопользования: учебное пособие для вузов / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 374 с. Кузнецов Л. М. Основы природопользования и природообустройства : учебник для академического бакалавриата / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под ред. В. Е. Курочкина. — М.: Издательство Юрайт, 2018. - 304 с.

Примечание: Написание контрольной работы (КР), устный опрос (УО), написание реферата (Р), подготовка презентации (П).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3 Образовательные технологии

В качестве образовательных технологий используется проведение интерактивных лекций, занятий – дискуссий, «круглых столов», анализа конкретных ситуаций, дебатов, мозговых штурмов, поиска информации в сети – использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами с целью оценивания информации.

Контроль должен осуществляться, опираясь на принцип *дискретности* получения образования. Действительно, четкий контроль имеется пока только в конце семестров, а в промежутке студент часто оказывается "свободным" от контроля. Для распространения принципа дискретности образования можно использовать *рейтинговую систему* контроля, предусматривающая *оценку за активность и оценку за семинары*. По окончании семестра по отношению набранной суммы баллов к теоретически возможной определяется *коэффициент усвоения* знаний, от которого зависит форма зачета или экзамена.

Студенту предоставлено право выбора контроля текущих знаний; можно выбрать классическую форму контроля и сдавать по полной программе, или выбрать рейтинговую форму и получить определенные льготы по сдаче зачетов и экзаменов. Многолетний опыт использования рейтинговой формы контроля показал, что она находит больше понимания у студентов, т. к. они справедливо считают, что лучше сдавать дисциплину по темам программы обучения. Для самоконтроля студент может прибегнуть к сформулированным вопросам по темам программы.

Се-местр	Вид за-нятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количе-ство часов
2	ПР	<b>Семинар-дискуссия на тему:</b> Необиосфера как сфера живых организмов. Живые организмы (2 ч.)	2
		<b>Разбор и обсуждение конкретных ситуаций на тему:</b> Необиосфера как сфера живых организмов. Условия существования живых организмов. Функционирование на суше по горизонтали и по вертикали	2
		<b>Подготовка презентаций на тему</b> Палеобиосферология как сфера вымерших организмов	2
		Экология биосферы. Проблемы ноосферного характера	2
		Эволюция палеобиосферы	2
Итого:			10

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

## 4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

#### *Темы контрольных работ*

**Контрольная работа 1.** Цели и задачи биосферологии.

**Контрольная работа 2.** Эмбриональный период развития биосферологии. Философские воззрения Аристотеля, Теофраста, Эратосфена.

**Контрольная работа 3.** Фундаментальные понятия: тело, граница, вид, разновидность, индивид, состав, свойство, форма, система.

**Контрольная работа 4.** Квантование — основной принцип организации геотел и биотел.

**Контрольная работа 5.** Необиосфера как наружная оболочка Земли, населенная живым веществом планеты.

**Контрольная работа 6.** Классификация экологических факторов.

- Контрольная работа 7.** Объекты и предмет палеонтологии.  
**Контрольная работа 8.** Эволюционная модель Ч. Дарвина. Номогенез Л. Берга.  
**Контрольная работа 9.** Роль Кавказа в истории человека.  
**Контрольная работа 10.** Солнечная активность и жизнь.  
**Контрольная работа 11.** Ноосфера как сфера управления человеческим разумом.  
**Контрольная работа 12.** Типы охраняемых объектов.

### *Темы рефератов*

1. Методы и средства биосферологии.
2. Основоположники биосферологии.
3. Целостность, дискретность, повторяемость и эмерджентность систем.
4. Количественные показатели биосферы.
5. Симметрия живого.
6. Функционирование живого в водной среде. Экологические группы организмов в водной среде обитания.
7. Биостратиграфические подразделения и шкалы .
8. Эволюционные этапы развития органического мира.
9. Ч. Дарвин и гипотеза происхождения человека.
10. Техногенные характеристики биосферы.
11. Проблемы выживания человечества.
12. Красные книги.

### *Вопросы для самоконтроля*

#### *Тема 1. Методологические основы биосферологии.*

1. Цели и задачи. Статическая, динамическая и историческая биосферология. Объект (биосфера) и предмет (экология). Методы и средства. История биосферологии

#### *Тема 2 История биосферологии. Эмбриональный период*

1. Вклад представителей античного мира: Аристотеля (384-322 гг. до н.э.), Теофраста (372-287 гг. до н.э.), Эратосфена (278-196 гг. до н.э.), Тит Лукреция Кара (99-55 гг. до н.э.), Страбона (63 г. до н.э. - 20 г. н.э.), Сенеки (3-65 гг. н.э.), Плиния Старшего (23-79 гг. н.э.) и др.
2. Философские воззрения восточных ученых: А. Бируни (937-1048 гг.), А. Авиценна (980-1037 гг.) и др.
3. Основоположники биосферологии: К. Линней, Жан Батист Ламарк, Жорж Кювье, Вильям Смит, Луи Долло, Чарльз Лайель, Чарльз Дарвин.
4. Вклад В.И. Вернадского.
5. Как подразделяется биосферология по целям и задачам?
6. Что такое объект и предмет биосферологии?
7. Какими методами и средствами располагает биосферология?
8. Охарактеризуйте предысторию биологии?
9. Кто такие основоположники биологии?
10. В чем заключается открытие Ж. Кювье?
11. Какие законы развития организмов принадлежат Ж. Ламарку?
12. Какое открытие сделал В. Смит?
13. В чем состоит суть закона сукцессии Л. Долло?
14. Кто такой Ч. Лайель, и почему его идеи взял на вооружение своей научной деятельности Ч. Дарвин?
15. Назовите российских ученых последователей Ч. Дарвина.
16. Какие заслуги перед биологией принадлежат Э. Зюссу?
17. Кто такой В.В. Докучаев, и в какой области знаний он прославился?
18. Охарактеризуйте заслуги В.И. Вернадского в познании биосферологии.
19. Что сделал В.Н. Сукачев в области ботаники?
20. Кто такой А.Л. Тахтаджян, и в чем состоит его вклад в биологическую науку?
21. В чем заслуга В.А. Ковды как одного из основоположников педосферологии?
22. Назовите имена известных генетиков.
23. Какое открытие сделал Н.И. Вавилов как генетик, и что такое закон гомологических рядов?
24. В чем состоит суть открытий Д. Уотсона, Ф. Крика и М. Уилкинса, и за что им присуждена Нобелевская премия?

*Тема 3 Теоретические основы биосферологии. Фундаментальные понятия.*

1. Фундаментальные понятия: тело, граница, вид, разновидность, индивид, состав, свойство, форма, система. Целостность, дискретность, повторяемость и эмерджентность системы как естественных тел
2. Что такое фундаментальные понятия в науке?
3. В чем отличие термина от понятия?
4. Что такое тело и его границы?
5. Что такое индивид, вид и разновидность?
6. Что такое состав, свойство и форма?
7. Что такое система? Охарактеризуйте свойства систем.
8. Что такое иерархия и таксономия?

*Тема 4. Теоретические основы биосферологии. Принципы организации биосистем.*

1. В чём суть квантовой теории? Формулы, выражающие преобразование вакуума в вещество.
2. Охарактеризуйте принципы организации биосистем.
3. Что такое симметрия и асимметрия? Их роль в статичном и динамическом уровнях.

*Тема 5 Необиосфера как сфера живых организмов.*

1. Необиосфера - наружная оболочка Земли, населенная живыми организмами, составляющими в совокупности живое вещество планеты.
2. Фитобиосфера - наиболее продуктивный слой суши, активная пленка жизни. Фототрофные и гетеротрофные организмы.
3. Меланобиосфера - верхняя часть литосферы. Хемотрофные и гетеротрофные организмы. Исходным энергетическим фактором существования меланобиосферы служит.
4. Гипобиосфера - это земные пласты, куда возможно случайное попадание организмов.
5. Метабиосфера слой биогенной литосферы без признаков современной активной жизни.
6. Абиосфера планеты.
7. Критерии и ранги живого.
8. Симметрия живого.
9. Таксономия и номенклатура живого.

*Тема 6. Условия существования живых организмов. Функционирование на суше по горизонтали и вертикали*

1. Как подразделяются живые организмы по способу питания?
2. Функции живого.
3. Что такое биологический круговорот? Охарактеризуйте ёмкость, интенсивность и скорость круговорота.
4. Что такое биологическая продуктивность и биомасса.
5. Необходимые условия существования живых организмов.
6. Условия существования и условия обитания.
7. Функционирование на суше по горизонтали.
8. Основные характеристики важнейших биомов Земли.
9. Функционирование на суше по вертикали.
10. Функционирование по вертикали на примере российской части Кавказа.
11. Условия существования в океане.

*Тема 7. Палеобиосфера как сфера вымерших организмов. Основы палеобиосферологии.*

1. Объекты палеонтологии.
2. Предмет палеонтологии.
3. Биостратиграфические подразделения и шкалы.

*Тема 8. Палеобиосфера как сфера вымерших организмов. Эволюция палеобиосферы.*

1. Эволюционные модели как гипотезы.
2. Эволюционная модель Ч. Дарвина.
3. Номогенез Л. Берга.
4. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Эволюционные этапы развития органического мира.

*Тема 9. Антропосфера.*

1. Неоантропосфера как сфера современного человека.
2. Каменный век. Палеолит. Мезолит. Неолит.
3. Век металлов. Медный век. Бронзовый век. Железный век.
4. Роль Кавказа в истории человека.
5. Палеоантропосфера. Австралопитеки. Человек «умелый» и человек «прямоходящий».

6. Гейдельбергцы, неандертальцы и кроманьонец.
7. Ч. Дарвин и гипотеза происхождения человека.

*Тема 10. Экология биосферы. Экология околоземного пространства.*

1. Экология околоземного пространства.
2. Солнечная активность и жизнь.
3. Грависфера и жизнь.
4. Магнитосфера и жизнь.
5. Атмосфера и жизнь.
6. Гидросфера и жизнь.
7. Криосфера и жизнь.
8. Дисперсосфера и жизнь.
9. Техносфера и жизнь.

*Тема 11. Ноосфера как сфера управления человеческим разумом.*

1. Понятие о ноосфере.
2. Проблемы ноосферного характера.
3. Демографические проблемы.
4. Проблемы выживания человечества.
5. Проблема культуры и нравственности.

*Тема 12. Охрана биосферы. Красные книги.*

1. Правовое регулирование охраняемых объектов.
2. Типы охраняемых объектов.
3. Характеристика государственных природных заповедников.
4. Особенности биосферных заповедников.
5. Национальные парки.
6. Красные книги.

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта.

Вопросы для подготовки к зачёту:

1. Предпосылки возникновения учения о биосфере
2. Границы биосферы
3. Физико-химические условия существования живых организмов в биосфере
4. Определение и понятие «биосфера»
5. видовое многообразие (численность видов) биосферы
6. Весовые характеристики живого вещества биосферы
7. Биологический круговорот – основа функционирования биосферы
8. Эволюция представление о единой картине мира
9. Русский космизм - предпосылки к формированию естественно-научной картины мира.
10. В. И. Вернадский – основоположник учения о биосфере.
11. Космологический смысл учения В.И.Вернадского
12. Место человека в биосфере.
13. Типы вещества в биосфере
14. Биогеохимические принципы
15. Основные функции живого вещества в биосфере
16. О возникновении биосферы
17. Общие представления об эволюции биосферы
18. Единство процессов видообразования и эволюции биосферы.
19. Геохимическая трактовка вида и видообразования.
20. Биосферная детерминация процессов макроэволюции
21. Основные тенденции в эволюции биосферы
22. Рост биомассы и организованности биосферы.
23. Роль живого вещества в становлении и стабилизации поверхностных оболочек Земли
24. Накопление энергии в биосфере
25. О возникновении новой формы миграции химических элементов
26. Биосферные адаптации
27. Ноосфера — закономерный этап эволюции биосферы
28. Эволюционные изменения интегральных характеристик биосферы
29. Эволюционные изменения общей биомассы и продуктивности
30. Изменение энергетики биосферы

31. Изменение информационного «фонда»
32. Эволюция биологического круговорота
33. Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации
34. Геохронология развития живых организмов
35. Развитие живых организмов в архее и протерозое
36. Развитие живых организмов в палеозойскую эру
37. Развитие живых организмов в мезозойскую эру
38. Развитие живых организмов в кайнозойскую эру
39. Влияние эволюции живого на состав атмосферы
40. Стабилизация химизма океана
41. Вода в биосфере. Круговорот воды в экосистеме. Биологическое значение воды.
42. Происхождение и запасы воды на Земле. Проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов.
43. Круговорот углерода. Особенности круговорота в водных и наземных экосистемах. Биологическое значение углерода.
44. Запасы органического и неорганического углерода. Хозяйственная деятельность человека и трансформация круговорота углерода.
45. Круговорот кислорода. Биологическое значение кислорода.
46. Круговорот азота. Биологическое значение азота. Процессы аммонификации, нитрификации, денитрификации.
47. Проблемы загрязнения окружающей среды соединениями азота.
48. Круговорот фосфора. Биологическая роль фосфора. Фосфор как лимитирующий фактор.
49. Последствия антропогенного нарушения круговорота фосфора.
50. Круговорот серы. Биологическое значение серы. Резервный фонд серы.
51. Глобальные проблемы загрязнения атмосферы соединениями серы. Последствия антропогенного нарушения круговорота серы.
52. Биогеохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы.
53. Глобальный круговорот веществ Земли.
54. Биосфера — оболочка Земли. Строение, структура и границы биосферы.
55. Международное сотрудничество в области охраны биосферы.
56. Биогеохимические функции живого вещества в биосфере.
57. Представление о биогеоценоотическом покрове Земли.
58. Биомасса и продуктивность живого вещества океана.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

## **5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1 Основная литература:**

1. Кузнецова, Н.А. Проверочные задания по теории эволюции: учебно-методическое пособие по дисциплинам «Теория эволюции», «Эволюция органического мира», «История биологии» / Н.А. Кузнецова, С.П. Шаталова. - Москва : Прометей, 2015. - 154 с. - ISBN 978-5-9907123-6-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437288>
2. Литвинская С.А. Эволюция и экология биосферы [Текст] : учебное пособие / С. А. Литвинская, Л. П. Соловьева, В. А. Соловьев ; М-во образования Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : Просвещение-Юг, 2012. - 356 с. : ил. - Библиогр.: с. 345-353. - ISBN 9785934914319 : 918.00.
3. Тринеева, Л. В. Учение о биосфере. Основные биогеохимические циклы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Тринеева Л. В. - Воронеж : ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 47 с. - <http://znanium.com/catalog/product/858596>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **5.2 Дополнительная литература:**

- 1 Чумаков, Н.М. Оледенения Земли: История, стратиграфическое значение и роль в биосфере: Труды Геологического института / Н.М. Чумаков. - Москва : Издательство ГЕОС, 2015. - Вып. 611. - 158 с. - ISBN 978-5-89118-692-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469630> (27.10.2018).
- 2 Олейников, Ю.В. Ноосферный проект социоприродной эволюции / Ю.В. Олейников, А.А. Оносов. - Москва : ИФ РАН, 2008. - 327 с. - ISBN 5-201-02008-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=39923> (27.10.2018).

### **5.3. Периодические издания:**

1. Биологические науки
2. Биотехносфера
3. Ботанический журнал
4. Вестник МГУ. Серия: Биология
5. Вестник СПбГУ. Серия: Биология
6. Геология и геофизика
7. Журнал общей биологии
8. Известия Русского географического общества
9. Исследования Земли из космоса
10. Палеонтологический журнал
11. Экология
12. Экология и жизнь

## **3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <http://www.twirpx.com/file/6003/> Батенков В.А. Охрана биосферы.  
<http://www.twirpx.com/file/124303/> Евдокимов А.Ю. Биосфера и кризис цивилизации. Отв. ред. О. Платонов. М., Институт русской цивилизации, 2008. 480 с.
2. <http://www.twirpx.com/file/495285/> Пучуов Л.А., Воробьев А.Е. Человек и биосфера: вхождение в техносферу. Учебник для вузов. М.: МГГУ, 2000. 336 с.
3. <http://www.twirpx.com/file/381741/> Рожнов С.В. (отв. ред.) Эволюция биосферы и биоразнообразие. К 70-летию А.Ю. Розанова. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. 600 с.
4. <http://www.twirpx.com/file/279983/> Черновский Л.А., Бонина О.М. Основы общей экологии и защита биосферы. Учебное пособие/СибГУТИ. Новосибирск, 2008 г. 180 с.
5. <http://biology.ru/course/content/chapter12/section3/.../theory.html>  
6. [www.biosphere21century.ru/](http://www.biosphere21century.ru/) Этногенез и биосфера Земли

### **4 Методические указания и материалы по видам занятий**

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических занятий, на которых учащиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачёта.

В начале семестра учащиеся получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же им предоставляется список тем лекционных и практических заданий, тематика контрольных работ, рефератов, а также перечень вопросов для устного опроса, перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине «Эволюция и экология биосферы».

Самостоятельная работа – это планируемая в рамках учебного плана деятельность обучающихся по освоению дисциплины «Эволюция и экология биосферы».

Задачи самостоятельной работы:

- раскрыть теоретическую и практическую значимость выполнения самостоятельной работы, формируя у студента познавательную потребность и готовность к ее выполнению

- мотивировать студентов к освоению читаемой учебной дисциплины «Эволюция и экология биосферы» и достижению успеха

- повышать ответственность студента за свое обучение

- способствовать развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся

- создать условия для формирования способности студентов к самообразованию, креативности.

В самостоятельную работу входит подготовка контрольных работ, мультимедиа-презентаций, рефератов, конспектирование, реферирование, аннотирование литературы.

В процессе подготовки самостоятельной работы студенты под руководством преподавателя приобретают опыт рациональной организации учебной работы, навыки креативного мышления, получают дополнительные знания.

Активность студента на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса.

При подготовке к занятию студенты, в первую очередь, должны использовать материал лекций и предложенных литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме. Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме, в основном, в интерактивной форме. Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

**Формы самостоятельной работы:**

*1. Контрольная работа.*

Вырабатывает у студентов умение дать полный ответ на вопрос изучаемой дисциплины, лаконичный, аргументированный, с выводами.

*2. Подготовка мультимедиа-презентаций.*

В ходе работы над презентацией отрабатывает умение хорошо ориентироваться в материале. Иллюстрации должны четко соответствовать логике изложения, быть научно обоснованными. Презентация должна содержать: вступление, в котором предлагается название презентации, сообщается цель и задачи научной работы. В основной части глубоко раскрывается суть затронутой темы. Логическая структура теоретического блока презентации должна базироваться на визуальных аудио-визуальных материалах. Заключение состоит из четкого обобщения и краткие выводы.

*3. Подготовка рефератов.*

Реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Объем реферата может достигать 20 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Современное требование к реферату – точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов, как по содержанию, так и по форме. Цель реферата: сообщить содержание реферированной работы и дать представление о вновь возникших проблемах в современной науке или новой интерпретации истории науки или приоритета научных открытий.

Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких (не менее 10) литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков систематизации материала, краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Работа должна состоять из следующих частей:

*Титульный лист* (первая страница реферата, заполняется по строго определенным правилам, утвержденным УМУ Кубанского университета).

*Оглавление* (приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются; заголовки оглавления точно должны повторять заголовки в тексте; заголовки каждой последующей ступени смещают на 3-5 знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени)

*Введение* (обосновывается актуальность выбранной темы, цель, задачи, указывается объект (предмет) рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы; актуальность предполагает оценку социальной и научной значимости выбранной темы, обзор литературы отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять главное; примерный объем введения – 1-2 страницы машинописного текста, кегль 12, 1,5 интервала).

Основная часть (может включать 2-4 главы, содержание глав должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать; выполняется на основе изучения имеющейся отечественной и зарубежной научной и специальной естественнонаучной литературы по исследуемой проблеме, законодательных и нормативных материалов. Основное внимание в главе должно быть уделено критическому обзору существующих точек зрения по предмету исследования и обоснованной аргументации собственной позиции и взглядов автора работы на решение проблемы. Теоретические положения, сформулированные в главе, должны стать исходной научной базой для выполнения последующих глав работы; текст должен показать умение студента сжато, логично и аргументировано излагать материал, анализировать, делать логические выводы).

*Библиографический список использованной литературы* (для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники; кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет. Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы. Способы построения библиографического списка: по алфавиту фамилий, по цифрам по мере ссылок в тексте.

*Приложения* (помещается вспомогательный или дополнительный иллюстрированный материал, который загромождает текст основной части реферата – таблицы, схемы, диаграммы, графики, неопубликованные документы, а также материалы по использованию результатов исследований с помощью вычислительной техники (алгоритмы и программы расчетов и решения конкретных задач и т.д.); каждое приложение начинается с новой страницы (листа) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и имеет тематический заголовок; связь основного текста с приложением осуществляется через ссылки (см. прил. 1).

*Оценка реферата.* Критерии оценки: актуальность, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме, информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения, простота и доходчивость изложения, структурная организованность, логичность, грамматическая правильность, стилистическая выразительность, аргументированность, практическая значимость и теоретическая обоснованность предложений и выводов.

*Общие правила выполнения письменных работ*

Академическая этика, соблюдение авторских прав. На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете).

Все случаи плагиата должны быть исключены.

#### *4. Конспектирование.*

Это запись в сокращенном виде сути информации по мере ее изложения. Сюда входит запись лекций, семинарских занятий, научных статей. Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему. При работе над конспектом необходимо: определить структуру конспектируемого материала, произвести отбор наиболее существенного содержания оригинального текста в форме цитат или изложения, близком к оригиналу, выполнить анализ записей, дополнить записи собственными замечаниями.

#### *5. Реферирование литературы.*

Отражает, идентифицирует не содержание научной литературы, а лишь новое, ценное и полезное содержание (знание).

#### *6. Аннотирование литературы.*

Это сжатое изложение основного содержания текста. Применяется при поверхностной подготовке к коллоквиуму и семинарам, к которым задано проработать определенную литературу. Строится на основе краткого конспекта. В отличие от реферата дает представление не о содержании работы, а лишь о ее тематике. Аннотация строится по стандартной схеме: выходные данные, область знания, к которой относится труд, тема или темы труда; краткое изложение оглавления, перечисление основных и дополнительных вопросов и проблем, затронутых в труде. Аннотация включает: характеристику типа произведения, основной темы (проблемы объекта), цели работы и ее результаты; указывается, что нового несет в себе данное произведение в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению.

#### *7. Резюме.*

Краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная на основе содержащихся в нем выводов. Резюме сходно с аннотацией, но текст резюме концентрирует в себе данные из заключительной части, из выводов.

#### **Формы контроля**

Результаты самостоятельной работы оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются в процессе промежуточной аттестации студентов по читаемой учебной дисциплине. Одним из современных методов контроля и оценки самостоятельной работы является формирование «портфолио»: портфолио достижений, портфолио-отчет, портфолио-самооценка. *Портфолио достижений* формируется самим студентом. Собираются учебные продукты, выполненные в процессе самостоятельной работы, за определенный промежуток времени, которые студент рассматривает как собственное достижение.

Портфолио-отчет содержит индивидуальные текущие работы: эссе, рефераты, доклады, списки и конспекты научной литературы и т.д. Это своеобразный дневник самостоятельной деятельности. Портфолио-самооценка содержит работы студента и замечания преподавателя по поводу выполненных работ, оценки за выполненное задание с характеристикой, а также самооценки обучающегося.

Индивидуальный контроль каждой формы самостоятельной работы: проверка и оценка контрольной работы, оценка эссе, доклада, проверка и оценка реферата. Общее подведение итогов семинарского занятия преподавателем и выдача домашнего задания. Критерии оценки: актуальность, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме, информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения, простота и доходчивость изложения, структурная организованность, логичность, грамматическая правильность, стилистическая выразительность, аргументированность, практическая значимость и теоретическая обоснованность предложений и выводов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

### **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

#### **8.1 Перечень информационных технологий.**

Учебная и научная литература по курсу. Видеозаписи, связанные с программой курса, компьютерные демонстрации, технические возможности для их просмотра и прослушивания. Свободный доступ в Интернет, наличие программного обеспечения общего назначения.

**8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

Операционная система: Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus

**8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

**9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ЖК панель) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
2.	Практические занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ЖК панель) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитории 107А, 01А, кабинет 107Б
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитории 107А, 01А
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Цокольный этаж, ауд. 01