

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Эволюция биосферы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра биологии и химии**

Учебный план 06.04.01\_2020\_150M.plx  
06.04.01 Биология  
Экология

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 34  
самостоятельная работа 64,7  
часов на контроль 8,85

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	9 2/6			
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Практические	28	28	28	28
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Консультации (для студента)	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34,45	34,45	34,45	34,45
Сам. работа	64,7	64,7	64,7	64,7
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Малков П.Ю.



**Рабочая программа дисциплины  
Эволюция биосферы**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 БИОЛОГИЯ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 23.09.2015г. №1052)

составлена на основании учебного плана:

06.04.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
кафедра биологии и химии

Протокол от 20.05.2020 протокол № 9

Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> формирование систематизированных знаний о закономерностях эволюционных процессов, протекающих на биосферном уровне.
1.2	<i>Задачи:</i> - выделить основные направления и закономерности эволюции органического мира; - ознакомить студентов с основными этапами становления современной биосферы; - расширить профессиональный кругозор будущих специалистов биологов в отношении места и роли человека в функционировании биосферы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины «Эволюция биосферы» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предмета «Экология и рациональное природопользование», «Теория эволюции» на уровне бакалавриата.
2.1.2	Научный семинар:
2.1.3	Современная экология и глобальные экологические проблемы
2.1.4	Современные концепции биоразнообразия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Антропогенное воздействие на биосферу, техногенные экосистемы и экологический риск
2.2.2	Современные проблемы биологии

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-3:готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач</b>	
<b>Знать:</b>	
- фундаментальные процессы, обуславливающие направленность эволюционных изменений в биосфере;	
<b>Уметь:</b>	
отличать естественные и антропогенные причины биосферных изменений	
<b>Владеть:</b>	
базовыми методами анализа биосферных процессов	
<b>ОПК-6:способностью использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально- значимых проектов</b>	
<b>Знать:</b>	
- фундаментальные процессы, обуславливающие направленность эволюционных изменений в биосфере;	
<b>Уметь:</b>	
отличать естественные и антропогенные причины биосферных изменений	
<b>Владеть:</b>	
базовыми методами анализа биосферных процессов	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен- ции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Биосфера. Строение и свойства современной биосферы.</b>						
1.1	Биосфера. Строение и свойства современной биосферы. /Лек/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	0	Зачет
1.2	Понятие биосферы. Структура и границы биосферы. /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	0	Групповое обсуждение,
1.3	Живое вещество. Свойства и функции живого вещества. Круговорот веществ в биосфере. /Пр/	3	4	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	0	Групповое обсуждение, дискуссия
1.4	Свойства биосферы. /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	2	Групповое обсуждение,

1.5	Биосфера. Строение и свойства современной биосферы. /Ср/	3	15	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	0	Работа с литературой и
<b>Раздел 2. Планетарные предпосылки возникновения и развития жизни.</b>							
2.1	Планетарные предпосылки возникновения и развития жизни. /Лек/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	0	Зачет
2.2	Возникновение молекул органического вещества. /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	0	Групповое обсуждение,
2.3	Стадии эволюции абиотических систем. /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	0	Групповое обсуждение,
2.4	Возникновение живых организмов. Стадии эволюции биотических систем. Условия прогрессивной эволюции. /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	2	Групповое обсуждение, дискуссия, презентация
2.5	Планетарные предпосылки возникновения и развития жизни. /Ср/	3	15	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	0	Работа с литературой и
<b>Раздел 3. Основные закономерности эволюции биосферы Земли.</b>							
3.1	Основные закономерности эволюции биосферы Земли. /Лек/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	0	Зачет
3.2	Закономерности биологической эволюции. /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	2	Групповое обсуждение,
3.3	Химическая эволюция биосферы Земли. /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	0	Групповое обсуждение,
3.4	Появление фотоавтотрофных экосистем. Оксифильные экосистемы протерозоя /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	0	Групповое обсуждение, дискуссия
3.5	Фанерозойский рубеж биосферной эволюции. /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	2	Групповое обсуждение,
3.6	Развитие жизни в палеозое. /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	2	Групповое обсуждение,
3.7	Мезозойский этап эволюции биосферы. /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	2	Групповое обсуждение,
3.8	Эволюция биосферы в кайнозое. /Пр/	3	2	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	2	Групповое обсуждение,
3.9	Основные этапы и закономерности эволюции биосферы Земли. /Ср/	3	34,7	ОПК-3 ОПК-6	Л1.1Л2.1	0	Работа с литературой и
<b>Раздел 4. Консультации</b>							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,3	ОПК-3 ОПК-6	Л2.1	0	
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	8,85	ОПК-3 ОПК-6	Л2.1	0	
5.2	Контактная работа /КСРАТТ/	3	0,15	ОПК-3 ОПК-6	Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Основные формы движения материи и их иерархическая последовательность.  
 Экосфера как область взаимодействия всех основных форм движения материи.  
 Экология как наука и ее специфические законы.  
 Хемосфера и ее связь с экосферой  
 Большой взрыв и возникновение химических элементов.  
 Эволюция звезд и галактик.  
 Эволюция Солнечной системы и ее планет.  
 Эволюция органических молекул и простых соединений.  
 Эволюция биополимеров.  
 Эволюция первичных форм жизни и современная жизнь.  
 Экосфера и ее ноосферная составляющая.  
 Основы учения Вернадского о биосфере и ноосфере.  
 Экосфера и критерии живого.

<p>Теории возникновения живого.          Основы химической теории возникновения живого.          Экологический императив и опасные фазы на современном этапе эволюции.          Глобальная автотрофная цивилизация.          Искусственные живые системы.          Внеземные и неземные цивилизации.          Программы и методы поиска внеземных цивилизаций.          Программы и методы поиска неземных цивилизаций.          «Большой взрыв» и элементы инфляционной теории.          Основные компоненты современной Вселенной.          Сценарии эволюции Вселенной с экстраполяцией на далекое будущее.          Понятие о биосфере, её особенности.          Границы распространения современной жизни.          Живое вещество биосферы, его состав.          Уровни организации живой материи.          Классификация живых организмов по способам питания и по отношению к пищевым связям.          Особенности, отличающие живое вещество от неживого.          Понятие «прокариоты» и «эукариоты».          Видовое разнообразие животных и растений.          Биомасса континента и океана. Сходства и различия.          Фотосинтез и его биогеохимическая роль          Планетарные предпосылки возникновения и развития жизни на Земле.          Основные свойства воды.          Гипотеза возникновения молекул органического вещества.          Гипотеза возникновения живых организмов из молекул органического вещества.          Условия прогрессивной эволюции.          Стратиграфические подразделения докембрия. Горные породы архея и протерозоя.          Самые древние следы живого вещества. Примеры.          Раннедокембрийская атмосфера и гидросфера.          Основные эпохи карбонатакопления докембрия.          Биосфера позднего докембрия и фанерозоя.          Процессы усложнения биосферы с древних времен по настоящее время.          Обстоятельства, способствующие увеличению роли живого вещества в позднем докембрии - раннем фанерозое.</p>
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Не предусмотрено.
<b>Фонд оценочных средств</b>
Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Еськов Е.К.	Биологическая история земли: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79834.html">http://www.iprbookshop.ru/79834.html</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Ерёмченко О.З.	Учение о биосфере: учебное пособие	Москва: Академия, 2006	

<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS WINDOWS
6.3.1.3	Moodle
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	дискуссия
	круглый стол
	научное сообщение-презентация

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
128 А1	Кабинет экологии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, экран, ноутбук, ученическая доска, кафедра, экран, телевизоры, видеопроектор, DVD-плеер, витрины с животными, шкуры (волк, барс, енотовая собака), коллекция птиц, чучела медведей, чучела и тушки птиц и млекопитающих, биогеографические карты, справочники, коллекция видеофильмов, карты, калькуляторы, микропрепараты, микроскопы, скелеты рыб, земноводных, рептилий, влажные препараты, лотки для препарирования, скальпели, пинцеты, биноклярные лупы, ручные лупы, витрины с чучелами птиц и млекопитающих, коллекция черепов млекопитающих, коллекция рогов копытных, коллекция чучел голов копытных
208 А4	Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет, проектор, экран, копировальный аппарат, многофункциональное устройство, выставочные стеллажи, печатные издания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>1. Методические указания к выполнению практических работ</p> <p>Практические занятия (греч <i>prakticos</i> - деятельный) - форма учебного занятия, на котором педагог организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умения и навыки их практического применения путем выполнения соответствия поставленных задач</p> <p>Перечень тем практических занятий определяется рабочей учебной программой дисциплины. Практическими занятиями называют занятия с выполнением упражнений на построение схем, графиков, диаграмм, выполнению расчетно-графических работ по специальным дисциплинам.</p> <p>Правильно организованные практические занятия имеют важное воспитательное и практическое значение (реализуют дидактический принцип связи теории с практикой) и ориентированы на решение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- углубление, закрепление и конкретизацию знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы;</li> <li>- формирование практических умений и навыков, необходимых в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- развитие умений наблюдать и объяснять явления, изучаемые;</li> <li>- развития самостоятельности и т.д.</li> </ul> <p>Работа считается выполненной, если студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• индивидуально выполнил практическую работу;</li> <li>• осмыслил теоретический материал на уровне свободного воспроизведения;</li> <li>• аккуратно оформил в тетради необходимые рисунки, математические расчеты, таблицы и др.;</li> <li>• сформулировал правильные выводы и дал письменные ответы на контрольные вопросы;</li> <li>• защитил работу.</li> </ul> <p>2. Методические указания по самостоятельной работе студентов</p> <p>Особенностью курса «Эволюция биосферы» является индивидуальная работа студента на практических занятиях. Студент выполняет каждую, предусмотренную тематическим планом, практическую работу самостоятельно. Защита некоторых работ предусматривает самостоятельную подготовку по темам, указанным в плане.</p> <p>Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на семинарских занятиях, во время защиты лабораторной работы, аттестаций, на индивидуальных занятиях.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать свое время.</p>

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библио- графических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчета в форме реферата, эссе и др.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушая лекции и изучая материал на лабораторных занятиях. По всем недостаточно понятным вопросам он своевременно получил информацию на консультациях.

В случае пропуска лекций, лабораторных и семинарских занятий студенту требуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Для подготовки к практическим занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

### 3. Контроль знаний студентов

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются: обсуждение вынесенных в планах лабораторных работ тем и контрольных вопросов, решение задач, тестов, выполнение контрольных заданий, написание реферата, защита лабораторных работ. Промежуточный контроль в середине семестра выполняется в форме тестирования.