

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

СОГЛАСОВАНО  
ДИРЕКЦИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
Происхождение и эволюция биосферы

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
<b>Модуль</b> Происхождение и эволюция биосферы	<b>Код модуля</b> 1130638
<b>Образовательная программа</b> <i>Фундаментальная и прикладная биология</i> <i>Физиология человека и животных</i>	<b>Код ОП</b> <i>06.04.01/07.02</i> <i>06.04.01/06.02</i>
<b>Траектория образовательной программы (ТОП)</b>	
<b>Направление подготовки</b> Биология	<b>Код направления и уровня подготовки</b> <i>06.04.01</i>
<b>Уровень подготовки</b> Магистратура	
<b>ФГОС</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> <i>23 сентября 2015 г. № 1052</i>

Екатеринбург, 2016

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Киселева Ирина Сергеевна	к.б.н., доцент	зав.кафедрой	физиологии и биохимии растений	
2	Мухин Виктор Андреевич	д.б.н., профессор	зав.кафедрой	ботаники	
3	Большаков Владимир Николаевич	академик д.б.н., профессор	Зав.кафедрой	экологии	

**Руководитель модуля**

И.С. Киселева

**Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 46 от 26.04.2016 г.

Е.С. Буянова

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

**Руководитель образовательной программы (ОП),  
«Фундаментальная и прикладная биология»**

И.С. Киселева

**Руководитель образовательной программы (ОП),  
«Физиология человека и животных»**

М.В. Улитко

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ

## 1.1. Объем модуля, 6 з.е.

## 1.2. Аннотация содержания модуля

Модуль «Происхождение и эволюция биосферы» изучается в базовой части учебного плана образовательных программ магистратуры «Фундаментальная и прикладная биология» и «Физиология человека и животных» по направлению 06.04.01 – «Биология» на 1 курсе в первом семестре. Модуль состоит из трех дисциплин: Происхождение жизни, Учение о биосфере, Экологические механизмы эволюции. Общий объем модуля согласно учебному плану составляет 216 часов (6 з.е.). Форма промежуточной аттестации по каждой из дисциплин модуля – зачет.

Цель модуля - углубление, систематизация и интеграция знаний студентов о биосфере как особой геологической оболочке Земли, специфике живых систем, их происхождении и эволюции.

Модуль имеет фундаментальное мировоззренческое значение для подготовки магистров-биологов, формирует целостные представления о жизни как явлении материального мира, сложной иерархии биологических систем, их специфике, способности к самоорганизации в меняющейся среде.

Для освоения модуля будут предлагаться следующие виды учебной деятельности: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к семинарским занятиям, работу с научной литературой, подготовку к контрольным мероприятиям текущей аттестации. Будут применяться такие технологии обучения, как проблемно-ориентированное, работа в малых группах и др.

## 2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Наименования дисциплин с указанием, к какой части образовательной программы они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВВ), вариативной - по выбору студента (ВС).	Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля							
		Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации, час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен), час.	Всего по дисциплине	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.
1. (Б) Происхождение жизни	1		34		34	34	3, 4	72	2
2. (Б) Учение о биосфере	1	17	17		34	34	3, 4	72	2
3. (Б) Экологические механизмы эволюции	1	17			17	51	3, 4	72	2
<b>Всего на освоение модуля</b>		<b>34</b>	<b>51</b>		<b>85</b>	<b>119</b>	<b>12</b>	<b>216</b>	<b>6</b>

## 3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	Пререквизиты и постреквизиты в модуле	нет
3.2.	Кореквизиты	Все дисциплины модуля могут осваиваться параллельно

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

##### 4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОХОП результаты обучения -РО, которые формируются при освоении модуля	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля
06.04.01/07.02 06.04.01/06.02	РО-02 Способность овладевать достижениями биологических наук, профессиональной культурой, адекватным современному уровню развития науки и перспективным потребностям фундаментальной и прикладной биологии и использовать их в научно-исследовательской и проектной деятельности.	ОПК-6 способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов

##### 4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

Дисциплины модуля		ОПК-6
1	(Б) Происхождение жизни	
2	(Б) Учение о биосфере	*
3	(Б) Экологические механизмы эволюции	*

#### 5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

Не предусмотрена

#### 6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

Номер листа изменений	Номер протокола заседания проектной группы модуля	Дата заседания проектной группы модуля	Всего листов в документе	Подпись руководителя проектной группы модуля

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Происхождение и эволюция биосферы</i>	<b>Код модуля</b> 1130638
<b>Образовательная программа</b> <i>Фундаментальная и прикладная биология</i> <i>Физиология человека и животных</i>	<b>Код ОП</b> 06.04.01/07.02 06.04.01/06.02
<b>Направление подготовки</b> <i>Биология</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 06.04.01
<b>Уровень подготовки</b> <i>Магистратура</i>	
<b>ФГОС</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 23 сентября 2015 г. Приказ № 1052

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Киселева Ирина Сергеевна	К.б.н., доцент	доцент	физиологии и биохимии растений	

**Руководитель модуля**

И.С. Киселева

**Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 46 от 26.04.2016 г.

Е.С. Буянова

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина изучается в структуре модуля "Происхождение и эволюция биосферы". Дисциплина знакомит студентов с имеющимися в настоящее время теориями и гипотезами происхождения жизни. На практических занятиях и в самостоятельной работе студентов рассматриваются вопросы происхождения и развития Вселенной, изучаются основы строения и функционирования Солнечной системы. Описывается специфика живого, его уровни организации: от биосферного до молекулярно-генетического. Излагаются основы классификации живых организмов на Земле в связи с их эволюционным развитием. Обсуждаются теории происхождения жизни: теория панспермии, теория стационарного состояния, теория Опарина – Холдейна, гипотеза мира-РНК и др. Изучаются критерии и принципы существования жизни.

## 1.2. Язык реализации программы – Русский

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

ОПК-6 способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов

В результате освоения дисциплины студент должен:

### Знать:

- основные концепции естествознания, иметь научные представления о происхождении Вселенной, планет и звезд, основные особенности планеты Земля;
- суть разных теорий возникновения жизни;

### Уметь:

- формулировать и аргументировано доказать отличия живой материи от неживой;

### Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

-навыками поиска и критического осмысления новой информации о происхождении

## 1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
2.	Лекции			
3.	Практические занятия	34	34	34
4.	Лабораторные работы			
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>38</b>	<b>5,10</b>	<b>38</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>3 (4)</b>	<b>0,25</b>	<b>3 (4)</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	<b>72</b>	<b>39,35</b>	<b>72</b>
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Р.1.	<b>Происхождение и эволюция Вселенной, Солнечной системы, Земли</b>	Теория расширяющейся Вселенной. Объекты Вселенной. Возникновение галактик и звёзд. Теория большого взрыва. Стандартная модель эволюции Вселенной. Теории образования планет. Строение Солнечной системы. Строение Земли: химический состав и физические поля. Условия первобытной Земли
Р.2.	<b>Жизнь как форма движения материи</b>	Критерии жизни. Возраст жизни: методы определения, периодизация. Разнообразие живой материи. Номенклатура и классификация организмов. Уровни организации живых систем. Земля как единый организм, концепция Геи.
Р.3.	<b>Теории происхождения жизни</b>	Эволюция взглядов на происхождение жизни. Креационизм. Самопроизвольное зарождение. Теория стационарного состояния. Теория панспермии. Гипотеза случайного зарождения жизни. Биохимическая эволюция. Теория Опарина-Холдейна. Опыт Миллера-Юри. Микросферы Фокса. Мир-РНК. Молекулярная эволюция и молекулярный отбор. Происхождение трансляционных процессов и генетического кода. Синтетическая биология и проблема происхождения жизни. Ксенобиология.
Р.4.	<b>Первые свидетельства жизни. Ранние этапы эволюции жизни.</b>	Природа первых организмов. Протобионты. Ископаемые бактерии - история жизни. Докембрийские свидетельства жизни. Современные представления об эволюции. Подтверждение теории эволюции. Эволюция метаболических и биоэнергетических систем. Пределы жизни

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

### 3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины



Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)		Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий												Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)		Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)																																
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)				Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)						Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)																																		
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*					Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностранном языке*	Перевод иноязычной литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*																						
Р.1.	Происхождение и эволюция Вселенной, Солнечной системы, Земли	12	6		6		6	6		6																																										
Р.2.	Жизнь как форма движения материи	12	6		6		6	6		6																																										
Р.3.	Теории происхождения жизни	20	10		10		10	4		4																																										
Р.4.	Первые свидетельства жизни. Ранние этапы эволюции жизни.	24	12		12		12																																													
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>68</b>	<b>34</b>		<b>34</b>		<b>34</b>	<b>16</b>		<b>16</b>																																										
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>72</b>	<b>34</b>				<b>38</b>																																													
																		В т.ч. промежуточная аттестация		4																																

\*Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.) без учета промежуточной аттестации»

#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1. Лабораторные работы

*не предусмотрено*

##### 4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
Р.1.	1	Происхождение и эволюция Вселенной, Солнечной системы, Земли. Возраст Земли. Методы датирования.	2
	2	Строение Земли: химический состав, физические поля, геологическая структура. Геохронологическая шкала.	2
	3	Условия первобытной Земли.	2
Р.2.	4	Философское осмысление явления жизни.	2
	5	Критерии жизни	2
	6	Характеристика и классификация биоразнообразия	2
Р.3.	7	Эволюция взглядов на происхождение жизни. Креационизм. Самопроизвольное зарождение. Мир- РНК. Молекулярная эволюция и молекулярный отбор. Происхождение трансляционных процессов и генетического кода. Синтетическая биология и проблема происхождения жизни. Ксенобиология.	2
	8	Теория стационарного состояния. Теория панспермии. Метеоритное вещество как источник информации о происхождении жизни	2
	9	Биохимическая эволюция	2
	10	Мир РНК	2
	11	Ксенобиология	2
Р.4.	12	Первые свидетельства жизни. Протобионты. Строматолиты.	2
	13	Эволюция метаболических систем.	2
	14	Эволюция биоэнергетических систем.	2
	15	Эволюция генетического кода	2
	16	Ранние этапы эволюции жизни	2
	17	Пределы жизни	2
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>

##### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

#### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Вариант 1. Абиогенез органического вещества. Хемофоссилии.

Вариант 2. Микросферы Фокса

Вариант 3. Маленький теплый водоем и его роль в происхождении жизни

Вариант 4. Что было прежде – ДНК, РНК, белок?

#### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

*«не предусмотрено»*

#### 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

1. Молекулярная эволюция и молекулярный отбор

2. Строматолиты – свидетели ранней биосферы

3. Докембрийская жизнь – основные этапы развития

4. Археи – начало или тупиковая ветвь эволюции

5. Докембрийские свидетельства жизни

6. Черные курильщики – прошлое и будущее. Модель зарождения жизни

#### 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

*«не предусмотрено»*

#### 4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

*«не предусмотрено»*

#### 4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

*«не предусмотрено»*

#### 4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

*«не предусмотрено»*

#### 4.4.1. Примерная тематика контрольных работ

Основные теории происхождения жизни.

Проблемы происхождения жизни: эксперименты и находки.

#### 4.3.8. Примерная тематика коллоквиумов

*«не предусмотрено»*

### 5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
Р.1.				+	+							
Р.2.				+	+							
Р.3.				+								
Р.4.				+								

## **6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)**

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)**

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)**

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1. Рекомендуемая литература**

#### **9.1.1. Основная литература**

1. Безант, А. Эволюция жизни и формы / А. Безант .— б.м. : б.и., 2006 .— 53 с. — ISBN 978-5-4458-4031-2 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211881>>.
2. Глузман, С. А. Квантовая эволюция жизни: путешествие за линию горизонта / С.А. Глузман .— Санкт-Петербург : Алетейя, 2014 .— 312 с. — ISBN 978-5-90670-518-1 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233004>>.
3. Опарин, А. И. Происхождение жизни / А.И. Опарин .— Москва : Военное издательство Министерства обороны Союза ССР, 1959 .— 130 с. — (Научно-популярная библиотека) .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447072>>.
4. Полак, И. Ф. Происхождение вселенной / И.Ф. Полак .— Изд. 4-е .— М.:Л. : ОНТИ НКТП СССР, 1934 .— 145 с. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476154>>.
5. Руттен, М. Происхождение жизни (естественным путем) / М. Руттен .— Москва : Мир, 1973 .— 228 с. — ISBN 978-5-9989-0611-4 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45447>>.
6. Симионеску, К. Происхождение жизни. Химические теории / К. Симионеску ; Ф. Денеш .— Москва : Мир, 1986 .— 119 с. — ISBN 978-5-9989-0612-1 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45448>>.

#### **9.1.2. Дополнительная литература**

1. Б.В. Громов. Цианобактерии в биосфере // Соросовский образовательный журнал, 1996, №9 с. 33-39. [http://www.pereplet.ru/nauka/Soros/pdf/9609\\_033.pdf](http://www.pereplet.ru/nauka/Soros/pdf/9609_033.pdf)
2. Виноградов, А. П. Химическая эволюция Земли / А.П. Виноградов .— Москва : Издательство Академии Наук СССР, 1959 .— 49 с. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476994>>.
3. Иорданский Н.Н.. Эволюция жизни : [учеб. пособие для пед. вузов по спец. 032400 - Биология] / Н. Н. Иорданский .— М. : Академия, 2001 .— 426 с. : ил. — (Высшее образование) .— Рек. Учеб.-метод. об-нием вузов РФ; Библиогр. рус., англ. — Библиогр.: с. 401-405 .— ISBN 5-7695-0537-0 : 87-00 .— 82-00.
4. Микробные сообщества в эволюции биосферы. Москва, ПИН РАН, 193 с. [https://www.paleo.ru/institute/files/Microbnye\\_soobzhestva\\_2017.pdf](https://www.paleo.ru/institute/files/Microbnye_soobzhestva_2017.pdf)
5. Михайлова И.А. Общая палеонтология : [учебник для геологических специальностей университетов] / И. А. Михайлова, О. Б. Бондаренко, О. П. Обручева .— Москва : Издательство Московского университета, 1989 .— 383, [1] с. : ил. — Библиогр.: с. 373-374 .— Указ. лат. назв.: с. 375-382 .— ISBN 5-211-00434-5.  
наук. 2001. Т. 71. №. 4. С. 320-328.  
<http://vivovoco.astronet.ru/VV/JOURNAL/VRAN/ASPIRIN/ASPIRIN.HTM>

6. Розанов А.Ю. Ископаемые бактерии и новый взгляд на процесс седиментации // Соросовский образовательный журн. 1999. № 10. С. 63-68  
[http://www.pereplet.ru/nauka/Soros/pdf/9910\\_063.pdf](http://www.pereplet.ru/nauka/Soros/pdf/9910_063.pdf)
7. Спирин А.С. Биосинтез белков, мир РНК и происхождение жизни // Вестник Академии
8. Чумаков, Н. М. Оледенения Земли: История, стратиграфическое значение и роль в биосфере : Труды Геологического института / Н.М. Чумаков .— М. : Издательство ГЕОС, 2015 .— 158 с. — ISBN 978-5-89118-692-7  
<URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469630>>.

## **9.2.Методические разработки**

*«не используются»*

## **9.3.Программное обеспечение**

*«не используются»*

## **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://www.evolbiol.ru>

[www.study.com](http://www.study.com)

[www.space.com](http://www.space.com)

[www.scientificamerican.com](http://www.scientificamerican.com)

[www.biologydiscussion.com](http://www.biologydiscussion.com)

[www.fossilmuseum.net](http://www.fossilmuseum.net)

[www.ucmp.berkeley.edu](http://www.ucmp.berkeley.edu)

[www.stratigraphy.org](http://www.stratigraphy.org)

[www.cyberleninka.ru](http://www.cyberleninka.ru)

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

## **9.5.Электронные образовательные ресурсы**

Не используются

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудитория с мультимедийным проектором, компьютером и интерактивной доской.

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – , в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –0**

**6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: не предусмотрено</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях [перечислить контрольно-оценочные мероприятия, связанные с практическими/семинарскими занятиями]</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Домашняя работа</i>	1, 9	40
Реферат	1, 17	60
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,5</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: не предусмотрены</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта «не предусмотрено»**

**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 1	<b>1</b>

\*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО ([www.fepo.rf](http://www.fepo.rf)); Интернет-тренажеры ([www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)).

## 7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на ос-	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое

	решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	новые комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

## 8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

НТК не проводится

## 8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий:**  
«не предусмотрено»

**8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**  
«не предусмотрено»

**8.3.3. Примерные контрольные кейсы**  
«не предусмотрено»

**8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета**

1. Теория большого взрыва. Расширяющаяся Вселенная
2. Возникновение галактик и звёзд.
3. Теории образования звездных систем и планет.
4. Строение Солнечной системы.
5. Строение Земли: химический состав и физические поля, геологическая структура.
6. Номенклатура и классификация организмов.
7. Уровни организации живых систем.
8. Теории возникновения жизни. Креационизм.
9. Самопроизвольное зарождение.
10. Теория стационарного состояния.
11. Теория панспермии.
12. Гипотеза случайного зарождения жизни.
13. Биохимическая эволюция. Теория Опарина-Холдейна.
14. Опыты Миллера-Юри.
15. Мир РНК.
16. Происхождение генетического кода и трансляционных процессов



17. Протобионты.
18. Ископаемые бактерии - история жизни.
19. Докембрийские свидетельства жизни.
20. Ксенобиология. Синтетическая биология.

**8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**

*«не предусмотрено»*

**8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации**

*«не используются»*

**8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля**

*«не используются»*

**8.3.8. Интернет-тренажеры**

*«не используются»*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Происхождение и эволюция биосферы</i>	<b>Код модуля</b> 1130638
<b>Образовательная программа</b> <i>Фундаментальная и прикладная биология</i> <i>Физиология человека и животных</i>	<b>Код ОП</b> 06.04.01/06.02 06.04.01/07.02
<b>Направление подготовки</b> <i>Биология</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 06.04.01
<b>Уровень подготовки</b> <i>Магистратура</i>	
<b>ФГОС</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 23 сентября 2015 г. Приказ № 1052

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Мухин Виктор Андреевич	д.б.н., профессор	заведующий кафедрой ботаники	ботаники	

**Руководитель модуля**

И.С. Киселева

**Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 46 от 26.04.2016 г.

Е.С. Буянова

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина изучается в структуре модуля «Происхождение и эволюция Биосферы». Цель дисциплины – формирование представлений о происхождении и эволюции биосферы, ее месте и роли в жизни человека, основополагающих принципах взаимодействия человека с биосферой, обеспечивающих ее стабильное функционирование. На лекционных занятиях рассматриваются общие вопросы функционирования биосферы, принципы взаимодействия человека и биосферы, ответственность человека за сохранение биосферы. На практических/семинарских занятиях выступают с короткими презентациями на актуальные темы как на научных конференциях. Преподаватель заранее дает студентам тему презентации, список литературы для самостоятельной подготовки. Качество знаний, работы студентов оценивается на специальном занятии – зачете.

## 1.2. Язык реализации программы – русский

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

ОПК-6 способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов;

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основы учения о биосфере, понимать современные биосферные процессы;
- понимать пути развития и перспективы сохранения цивилизации, связь геополитических и биосферных процессов.

### **Уметь:**

- планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды;
- проявлять активную жизненную позицию, используя профессиональные знания;
- самостоятельно приобретать новые научные сведения, критически их оценивать;

### **Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):**

- методами прогноза последствий реализации социально-значимых проектов для биосферных процессов;
- навыками анализа литературных источников, информационных ресурсов Интернета и других;
- методами представления научных докладов, в устной форме, владеть программами, которые позволяют визуализировать информацию научного доклада.

## 1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	1
1.	Аудиторные занятия	34	34	34
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия	17	17	17
4.	Лабораторные работы			

5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	38	5,10	38
6.	Промежуточная аттестация	3 (4)	0,25	3 (4)
7.	Общий объем по учебному плану, час.	72	39,35	72
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	2		2

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Р.1.	Введение. Учение о биосфере В.И. Вернадского	Предпосылки создания «Учения о биосфере». Представление о биосфере как «области жизни» и создании целостного учения В.И. Вернадским. Исторический обзор работ, предшествовавших созданию учения
Р.2.	Общая характеристика биосферы: вещество биосферы; биогеохимические процессы; энергетика; эволюция.	<p>Виды вещества по В.И. Вернадскому. Геологические оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, литосфера. Биосфера как особая оболочка. Распространение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географической оболочки. Биокосные системы Земли - почвы, илы, осадочные породы, кора выветривания, водоносные горизонты</p> <p>Биогеохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм устойчивости биосферы. Определение биогеохимических круговоротов. Основные типы биогеохимических круговоротов и их циклы. Большой геологический круговорот веществ и энергии в системах континент океан, поверхность Земли - недра. Биогеохимические функции живого вещества и деятельность живых организмов</p> <p>Основные виды энергии в биосфере. Солнечная энергия - главный источник энергии в биосфере. Запасание солнечной энергии в органическом веществе, минералах, различных химических соединениях, ее поступления в недра и дальнейшее рассеяние. Источники и потоки энергии в биологических системах. Понятие круговорота энергии в биосфере. Производство энергии человеком как процесс в биосфере</p> <p>Астрономический и абиогенный этапы формирования планеты. Первичные составы атмосферы Земли, происхождение гидросферы. Температурный режим поверхности Земли. Происхождение жизни. Критические точки в формировании биосферы. Эволюция биоразнообразия. Эпохи повышенного видообразования и вымирания организмов и их причины. Динамика биопродуктивности в связи с соотношением кислорода и двуокси углерода. Ледниковые периоды и межледниковые эпохи. Представления о причинах оледенений. Предпосылки происхождения человека</p>

Р.3.	Человек и биосфера	<p>Происхождение человека, его биологическая эволюция. Археологическая периодизация палеолита. Экология древнего человека. Расселение человека по планете, происхождение рас, языковых групп. Этногенез и биосфера Земли. Социальная эволюция человека. Цивилизации в истории человечества. Присваивающие и производящие типы хозяйства. Развитие животноводства и земледелия. Становление агросферы. Роль агроценозов в биосфере. Изменения плодородия почв на различных этапах развития общества. Становление техносферы. Техногеосистемы, их роль в биосфере. Учение о ноосфере В.И. Вернадского. Концепции ноосферы Э. Леруа, П. Тейяра де Шардена и В.И. Вернадского. Единая картина мира. Коэволюционный характер развития общества и природы на современном этапе развития биосферы</p> <p>Обострение конфликта: Биосфера - Техносфера в 21-м веке, рост загрязнений, изменение климата. Нарушение биогеохимических циклов, изменение энергетических характеристик биосферы. Изменения продуктивности экосистем, уменьшение биоразнообразия природных экосистем, трансформация природных экосистем антропогенно-природные и антропогенные. Изменения круговорота воды. Изменения состава и загрязнение вод. Изменение состава и загрязнение атмосферы. Изменение рельефа литосферы и усиление денудации. Загрязнение почв: пестициды. Радиоактивное загрязнение среды. Проблемы изменения климата, уровней мирового океана и внутриконтинентальных водоемов. Проблема озонового экрана. Демографический взрыв и его «перелом».</p> <p>Роль и место отдельного человека, общественных организаций, государств, международных объединений, ООН в решении проблем устойчивого развития</p> <p>Конференция ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 г. Динамика современных мировых процессов, пути перехода к устойчивой экологической системе хозяйствования. ISO и участие России в процессе экологической сертификации. Концепция перехода России к устойчивому развитию и механизм его достижения. Экологическая доктрина Российской Федерации. Роль заповедных территорий в сохранении живой природы, биосферные заповедники. Мониторинг биосферы, его задачи и методы реализации.</p>
------	--------------------	--

### **3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ**

#### **3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины**

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)		Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																																
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)		Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)					Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)					Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)	Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)																	
		Всего (час.)	Лекция					Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	И/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*			Домашняя работа на иностранном языке*	Перевод иноязычной литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*										
P.1	Введение. Учение о биосфере В.И. Вернадского	8	4	2	2			4	4		4																									
P.2	Общая характеристика биосферы: вещество биосферы; биогеохимические процессы; энергетика; эволюция.	33	18	9	9			15	12		12				3	1																				
P.3	Человек и биосфера	27	12	6	6			15	13		13																									
	<b>Всего (час.)</b> , без учета промежуточной аттестации:	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>			<b>34</b>	<b>29</b>		<b>29</b>				<b>3</b>																					
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>72</b>	<b>34</b>					<b>38</b>																												

7 В т.ч. промежуточная аттестация

\*Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.) без учета промежуточной аттестации»



#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1. Лабораторные работы

*не предусмотрено*

##### 4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
Р.1. Введение	1.	Введение. Учение В. И. Вернадского о биосфере	2
Р.2. Общая характеристика биосферы	2.	Биосфера – биологическая оболочка Земли. Строение, взаимодействие земных оболочек	2
	3.	Основные типы биогеохимических круговоротов и их циклы	2
	4.	Энергетический баланс биосферы	2
	5.	Эволюция биосферы и её компонентов.	3
Р.3. Человек и биосфера	6.	Концепция ноосферы. Труды В.И. Вернадского. Ноосфера – сфера разума. Пути перехода к ноосфере	2
	7.	Экологические кризисы прошлые и современные и их осознание обществом	2
	8.	Пути решения экологических проблем	2
<b>Всего:</b>			<b>17</b>

##### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

###### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

- Учение В. И. Вернадского о биосфере
- Круговорот углерода и его изменение под влиянием хозяйственной деятельности человека
- Круговорот азота в биосфере
- Биогеохимический цикл воды в биосфере
- Источники энергии для живых систем. Поток энергии в экосистемах

###### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

*не предусмотрено*

###### 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

*не предусмотрено*

###### 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

*не предусмотрено*

###### 4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

*не предусмотрено*

###### 4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

*не предусмотрено*

###### 4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

*не предусмотрено*

###### 4.4.1. Примерная тематика контрольных работ

- Экологические проблемы глобального масштаба

#### 4.3.8. Примерная тематика коллоквиумов

«не предусмотрено»

### 5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
Раздел I. Введение				+								
Раздел II. Общая характеристика биосферы				+								
Раздел III. Человек в биосфере				+								

## **6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)**

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)**

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)**

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1.Рекомендуемая литература**

#### **9.1.1.Основная литература**

- Еремченко О.З. Учение о биосфере: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 240 с.
- Вернадский, В. И. Живое вещество и биосфера / В.И. Вернадский .— М. : Издательство Наука, 1994 .— 676 с. — <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476740>.

#### **9.1.2.Дополнительная литература**

- Егоренков Л.И. Геоэкология : учебное пособие для студентов, обучающихся по экологическим специальностям / Л. И. Егоренков, Б. И. Кочуров .— Москва : Финансы и статистика, 2005 .— 320 с. : ил. — Геоэкол. словарь: с. 308-314 .— Библиогр.: с. 315-317 (33 назв.)
- Алексеенко В.А. Биосфера и жизнедеятельность : учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Защита окружающей среды" / В. А. Алексеенко, Л. П. Алексеенко .— Москва : Логос, 2002 .— 212 с. : ил.
- Андерсон, Дж. М. Экология и науки об окружающей среде: биосфера, экосистемы, человек / Дж. М. Андерсон ; пер. с англ., под ред. Э. К. Бютнер, К. И. Кобак .— Ленинград : Гидрометеиздат, 1985 .— 165 с. : ил. — Библиогр.: с. 155-165 (183 назв.).
- Миркин, Б. М. Основы общей экологии : учебное пособие / Б.М. Миркин ; Л.Г. Наумова .— Москва : Логос, 2005 .— 240 с. — (Новая Университетская Библиотека) .— ISBN 5-94010-258-1 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89931>.

#### **9.2.Методические разработки**

*не используются*

#### **9.3.Программное обеспечение**

*не используются*

#### **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

[www.study.com](http://www.study.com)

[www.space.com](http://www.space.com)

[www.scientificamerican.com](http://www.scientificamerican.com)

[www.biologydiscussion.com](http://www.biologydiscussion.com)

[www.fossilmuseum.net](http://www.fossilmuseum.net)

[www.ucmp.berkeley.edu](http://www.ucmp.berkeley.edu)

[www.stratigraphy.org](http://www.stratigraphy.org)

[www.cyberleninka.ru](http://www.cyberleninka.ru)

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

#### **9.5.Электронные образовательные ресурсы**

*не используются*

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Специально оборудованная аудитория для лекционных и практических занятий.

Мультимедийные и видеоматериалы.

Ноутбук и мультимедийный проектор.

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ...**, в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены – **0**

**6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,5</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b> (перечислить возможные контрольно-оценочные мероприятия во время лекций, в том числе, связанные с самостоятельной работой студентов – СРС)	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение лекций (8)</i>	I, 1-16	60
<i>Контрольная работа</i>	I, 16	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,5</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b> (перечислить возможные контрольно-оценочные мероприятия во время практических/семинарских занятий, в том числе, связанные с самостоятельной работой студентов – СРС)	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение практических /семинарских занятий (8)</i>	I, 1-16	60
<i>Домашняя работа</i>	I, 8	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрена</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: не предусмотрены</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы не предусмотрены**

**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения модуля (дисциплины)**

<b>Порядковый номер семестра (по учебному плану), в котором осваивается модуль (дисциплина)</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения модуля в семестре – к сем. n</b>
<i>Семестр I</i>	<i>1</i>

\*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО ([www.фэпо.рф](http://www.фэпо.рф)); Интернет-тренажеры ([www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)).

## 7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.*

*В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.*

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС**

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

<b>Компоненты компетенций</b>	<b>Признаки уровня освоения компонентов компетенций</b>		
	<b>пороговый</b>	<b>повышенный</b>	<b>высокий</b>
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

### **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

НТК не проводится

### **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**  
*не предусмотрено*

**8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**  
*не предусмотрено*

**8.3.3. Примерные контрольные кейсы**  
*не предусмотрено*

**8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета**

1. На каких принципах основывается учение В. И. Вернадского о биосфере?
2. Как осуществляется переход от биосферы к ноосфере?
3. Роль солнечной энергии в функционировании и развитии экосистем.
4. Почему В. И. Вернадский сравнивает деятельность разума человека с геологической силой.
5. Основные этапы в развитии биосферы.
6. Что является вершиной развития биосферы?
7. Какова специфика человека как феномена природы?
8. Круговорот энергии на земле (абиотические процессы) и климат. Значение солнечного излучения (интенсивность и качественный состав) на энергетические потоки.
9. Значение воды в процессе возникновения жизни на земле и функционирование биосферы в настоящее время. Физико-химические свойства воды, обеспечивающие её уникальную роль в функционировании биосферы.
10. Общие запасы воды, их качественная оценка по физико-химическим свойствам. Количественное распределение воды на поверхности земли. Общая схема круговорота воды в биосфере. Роль растений.
11. Круговорот воды с участием животных. Человек и водообмен. Живое вещество – фабрика воды. Формы воды в биологических системах.
12. Значение углерода в функционировании биосферы. Физико-химические свойства углекислоты как основного звена возникновения и функционирования жизни на земле.
13. Общая схема круговорота углерода. Биологические и геохимические циклы. Круговорот углерода в биосфере. Круговорот углерода в наземных экосистемах.
14. Круговорот углерода в водных экосистемах. Специфика океанических потоков углерода, экологическая пирамида их потоков.
15. Причины и следствия экологических нарушений. Баланс годовых колебаний  $\text{CO}_2$ . Значение биологических и абиотических факторов.
16. Значение кислорода в функционировании биосферы, исторические аспекты. Кислород как биогенный элемент и индуктор основных энергетических потоков в условиях приоритета аэробного функционирования биосферы.
17. Общая схема круговорота кислорода в биосфере. Её количественное наполнение. Общие запасы, скорость обновления.
18. Значение растений, микроорганизмов и животных. Человек и круговорот кислорода.
19. Озоновый слой, биологическое значение. Физико-химические и биологические основы его возникновения. Возможные причины его разрушения. Озоновый слой и фотосинтетическая активность растений. Геофизические аспекты.
20. Круговорот основных биогенных элементов: азота, фосфора, калия, серы. Общие запасы и схемы круговорота.
21. Дифференциальная оценка и роль участия микроорганизмов растений и животных. Значение человека в регуляции потоков биогенных элементов.
22. Отличительные признаки в определении понятий «биосфера» и «ноосфера». Разумная деятельность человека и основные направления его вмешательства в функционирование биосферы.



23. Место человека в биосферных процессах. Соответствие деятельности человека с законами и принципами общей экологии.

24. Принцип коэволюции природы и общества. Концепция устойчивого развития.

25. Биологическое разнообразие, его значение в существовании биосферы и необходимость сохранения. Конвенция ООН по биологическому разнообразию. Национальная Российская программа по сохранению биоразнообразия. Роль заповедных территорий в сохранении живой природы, биосферные заповедники.

#### **8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**

*не предусмотрено*

#### **8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации**

*не используются*

#### **8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля**

*не используются*

#### **8.3.8. Интернет-тренажеры**

*не используются*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЭВОЛЮЦИИ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> Происхождение и эволюция биосферы	<b>Код модуля</b> 1130638
<b>Образовательная программа высшего образования</b> <i>Фундаментальная и прикладная биология</i> <i>Физиология человека и животных</i>	<b>Код ОП</b> 06.04.01/07.02 06.04.01/06.02
<b>Направление подготовки</b> Биология	<b>Код направления и уровня подготовки.</b> <b>06.04.01</b>
<b>Уровень подготовки</b> магистр	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> 23 сентября 2015 г. Приказ № 1052

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Большаков Владимир Николаевич	Доктор биологических наук	Профессор	Экологии Института естественных наук	

**Руководитель модуля**

И.С. Киселева

**Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 46 от 26.04.2016 г.

Е.С. Буянова

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЭВОЛЮЦИИ

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина является частью модуля «Происхождение и эволюция биосферы». В программе дисциплины особое внимание уделено теоретическим вопросам экологических механизмов эволюции и адаптации живых систем, в том числе, под влиянием антропогенных факторов, развитию учения о популяциях и биосфере. Особое внимание отводится рассмотрению роли антропогенных факторов в эволюционных процессах у растений и животных и возможным прогнозам эволюции биосферы.

**1.2. Язык реализации программы – русский.**

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом освоения дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

ОПК-6 - Способность использовать знание основ учения о биосфере, пониманием современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- экологические основы эволюционного процесса
- глобальные последствия влияния человека на природу и пути решения проблем
- объективные предпосылки, основные механизмы и ключевые технологии устойчивого развития;

**Уметь:**

- анализировать взаимосвязь экологических факторов и их роль в эволюции
- соотносить деятельность людей с ее эволюционными и экологическими последствиями

**Демонстрировать навыки и опыт деятельности:**

- по сбору, обобщению и анализу информации о рациональном, сберегающем природопользовании, коэволюции человека и биосферы, перспективах развития биосферы и человека

Объем дисциплины *очная форма обучения*

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)		
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	1		
1.	Аудиторные занятия	17	17	17		
2.	Лекции	17	17	17		
3.	Практические занятия	0	0	0		
4.	Лабораторные работы	0	0	0		
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	55	2,55	55		
6.	Промежуточная аттестация	3 (4)	0,25	3 (4)		
7.	Общий объем по учебному плану,	72	19,8	72		

	час.					
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	2		2		

\*

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
Р.1	Введение	Органическая эволюция как объективное явление. Общие сведения об организации, возникновении и основных этапах эволюции жизни на Земле. Доказательства эволюции и методы ее изучения
Р.2	Эволюционная экология	<p>Эволюционная экология и ее место в общей теории эволюции органического мира. Особенности исследования закономерностей эволюции средствами экологии и изучения собственно экологических закономерностей эволюционного процесса. Теория С. С. Шварца. Связь экологии и теоретической систематики в вопросах исследования эволюционных процессов: роль клинальной изменчивости и внутривидового формообразования в процессе освоения видового ареала, механизмы ограничения панмиксии, обратимость внутривидовых преобразований и др.</p> <p>Популяция как элементарная единица эволюционного процесса с точки зрения экологии. Связь генетических и экологических аспектов популяции в изучении эволюционных механизмов.</p> <p>Экологические механизмы преобразования генетической структуры популяции. Проявление экологических механизмов в изменении возрастной структуры (возрастной отбор), пространственной структуры и динамики численности (неизбирательная элиминация). Явление преадаптации и ее значение для процесса видообразования.</p>
Р.3	Антропогенные факторы в микроэволюции животных и растений	<p>О вероятной роли в микроэволюционном процессе антропогенного изменения численности животных.</p> <p>Антропогенная изоляция популяций и биотопическая дифференциация экосистем как вероятные причины микроэволюции.</p> <p>Антропогенные воздействия на растительный покров: экологические последствия и мониторинг. Формы проявления воздействия человека на растительность. Концепция потенциальной естественной растительности. Оценка уровня антропогенной деградации растительности.</p> <p>Дистанционный мониторинг антропогенных изменений растительности. Прогнозирование антропогенных изменений растительности. Наблюдение за состоянием популяций редких растений.</p> <p>Видообразование как этап адаптации. Формирование нового, энергетически более экономного приспособления. Появление специализированных видов.</p> <p>Взаимосвязь эволюции организмов и эволюции биосферы. Изменение структуры биогеоценозов Земли в ходе эволюционных преобразований. Роль популяционных процессов в поддержании биоценотического равновесия. Особенности формирования антропогенных ландшафтов. Возможности создания биоценозов с повышенной биологической продуктивностью. Практические аспекты использования экологических закономерностей эволюционного процесса в разработке проблем экологической экспертизы и экологического нормирования антропогенных воздействий.</p>

### **3.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ**

### **3.2. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины**

Объем модуля (зач.ед.): 6  
 Объем дисциплины (зач.ед.): 2

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)		Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																								
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)								Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)		Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)	Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)				
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*			Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*
P.1	Введение	2	2	2			0																					
P.2	Эволюционная экология	40	10	10			30	20	20																			
P.3	Антропогенные факторы в микроэволюции животных и растений	26	5	5			21	10	10																			
	<b>Всего (час.)</b> , без учета промежуточной аттестации:	<b>68</b>	<b>17</b>	<b>17</b>			<b>51</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>0</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>72</b>	<b>17</b>				<b>55</b>	В т.ч. промежуточная аттестация														<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			

\*Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.) без учета промежуточной аттестации»

# **1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

## **4.1. Лабораторные работы**

*Не предусмотрено*

## **4.2. Практические занятия**

*Не предусмотрено*

## **4.3. Примерная тематика самостоятельной работы**

### **4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ**

Вариант 1. Экологические механизмы преобразования генетической структуры популяции.

Вариант 2. Связь генетических и экологических аспектов популяции в изучении эволюционных механизмов

### **4.3.2. Примерный перечень тем графических работ**

*Не предусмотрено*

### **4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)**

- Антропогенные воздействия на растительный покров: экологические последствия и мониторинг.
- Дистанционный мониторинг антропогенных изменений растительности.
- Изменение структуры биогеоценозов Земли в ходе эволюционных преобразований
- Особенности формирования антропогенных ландшафтов.

### **4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов**

*Не предусмотрено*

### **4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)**

*Не предусмотрено*

### **4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ**

*Не предусмотрено*

### **4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)**

*Не предусмотрено*

### **1.4.1. Примерная тематика контрольных работ**

*Не предусмотрено*

# **2. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ**

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения	Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение
------------------------------	--------------------------	---



	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
Р.1. ВВЕДЕНИЕ				*								
Р.2. ЭВОЛЮЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ				*								
Р.3. АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ В МИКРО-ЭВОЛЮЦИИ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ				*								

## 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

## 7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ не предусмотрено

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1.Рекомендуемая литература

#### 9.1.1.Основная литература

- Майр, Эрнст. Популяции, виды и эволюция / Э. Майр ; ред. и предисл. В. Г. Гептнера ; пер. с англ. М. В. Миной. — М. : Мир, 1974. — 460 с. : ил. — Библиогр.: с. 431-447. — 2-31. — 8000-00. — 16-00. — 20-00. — 30-00.
- Экология : учебник для вузов / В. Н. Большаков, И. Н. Липунов, В. И. Лобанов [и др.] ; под ред. Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко. — Москва : Интернет Инжиниринг, 2000. — 330 с. — (Федеральная целевая программа "Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997-2000 годы") .— Библиогр.: с. 323-326.
- Экология : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям / [В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко и др.] ; под ред. Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Москва : Логос, 2005. — 504 с. : ил. ; 23 см. — (Новая Университетская Библиотека). — Термин. слов.: с. 495-503. — Библиогр.: с. 484-494.
- Яблоков А.В. Эволюционное учение : учебник для студентов биол. спец. ун-тов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. — 6-е изд., испр. — М.: Высшая школа, 2006. — 310 с. : ил. — Библиогр.: с. 285-287.

#### 9.1.2. Дополнительная литература

- Горелов, А. А. Эволюция культуры и экология. / А.А. Горелов. — Москва : ИФ РАН, 2002. — 305 с. <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62685>>.

- Розенберг Г.С., Гелашвили Д.Б. 100 Основных экологических проблем: взгляд из Великобритании // Биосфера. 2013. Т. 5. № 4. С. 374–383. <https://cyberleninka.ru/.../100-osnovnyh-ekologicheskikh-problem-vzglyad-iz-velikobrita>
- Северцов, А. Н. Главные направления эволюционного процесса. Морфобиологическая теория эволюции / А.Н. Северцов .— 2-е изд., изм. и доп. — М.: Государтвенное издательство Биологической и Медицинской литературы, 1934 .— 153 с.С 51.  
<URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119395>>.

## 9.2. Методические разработки

Не используются

## 9.3. Программное обеспечение

Не используются

## 9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

## 9.5. Электронные образовательные ресурсы

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к рабочей программе дисциплины

### 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины

#### 6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 1		
Текущая аттестация на лекциях [ <i>перечислить контрольно-оценочные мероприятия, связанные с лекциями</i> ]	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	1, 5	50
<i>реферат</i>	1, 12	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5</b>		
2. Практические занятия: не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: не предусмотрено		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта – не предусмотрена

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
1	1

\*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО ([www.fepo.pf](http://www.fepo.pf)); Интернет-тренажеры ([www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### к рабочей программе дисциплины

#### 7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС**

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

<b>Компоненты компетенций</b>	<b>Признаки уровня освоения компонентов компетенций</b>		
	<b>пороговый</b>	<b>повышенный</b>	<b>высокий</b>
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

### **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

НТК не проводится

### **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий** - не предусмотрено

**8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий** – не предусмотрено

**8.3.3. Примерные контрольные кейсы** – не предусмотрено

**8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета**

1. Перечислите доказательства эволюции.
2. Перечислите методы изучения эволюции.
3. Основные положения теории С.С. Шварца.
4. Основные принципы эволюционной экологии и ее место в общей теории эволюции органического мира.
5. Популяция как элементарная единица эволюционного процесса с точки зрения экологии.
6. В чем заключается роль популяционных процессов в поддержании биocenотического равновесия.
7. Явление преадаптации и ее значение для процесса видообразования.
8. Антропогенное изменение численности животных и ее роль в микроэволюционном процессе.
9. Антропогенные факторы как вероятные причины микроэволюции.
10. Укажите методы и принципы дистанционного мониторинга антропогенных изменений растительности.
11. Практические аспекты использования экологических закономерностей эволюционного процесса в разработке проблем экологической экспертизы и экологического нормирования антропогенных воздействий.

**8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена** -не предусмотрено

**8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации** – не используются

**8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля** - не используются

**8.3.8. Интернет-тренажеры** - не используются

**8.3.9**