

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акчурина Сергей Владимирович

Должность: заместитель директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 18.08.2024 17:19:57

Уникальный идентификатор документа:

7abcc10071bae795c9b07a7a083ff3fbbf160d2a



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра зоологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института зоотехнии и
биологии



Юлдашбаев Ю.А.

“28” августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.07 УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 06.04.01 "Биология"

Направленность: Биоинформатика

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчик: Маловичко Любовь Васильевна, д.б.н., профессор

Маловичко

«28» августа 2023 г.

Рецензент: Панов Валерий Петрович, профессор кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, д.б.н.

Панов

«28» августа 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 "Биология" и учебного плана по данному направлению. _

Программа обсуждена на заседании кафедры зоологии от «28» августа 2023 г.
(протокол № 1)

Зав. кафедрой зоологии

к.б.н., доцент Кидов А.А.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Кидов
(подпись)

«28» августа 2023 г.

Согласовано:

Зав. выпускающей кафедрой разведения, генетики и биотехнологии животных д.б.н., Селионова М.И.

Селионова

«28» августа 2023 г.

/ Зав. отдела комплектования ЦНБ

Еримова

Еримова Л.В.
(подпись)

Содержание

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	6
ПО СЕМЕСТРАМ.....	6
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	13
ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	16
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	17
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (СВОБОДНЫЙ ДОСТУП)	17
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	18
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ	20
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.07
«Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» для
подготовки магистров по направлению подготовки 06.04.01 "Биология" по
направленности «Биоинформатика»**

Цель освоения дисциплины: формирование естественно-научного мировоззрения и экологического мышления будущих магистров. Дисциплина «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» предусматривает реализацию требований ФГОС, ОПОП ВО и учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 «Биология».

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» относится к дисциплинам раздела Б1.О направления «Биология».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3.

Краткое содержание дисциплины: в ходе изучения дисциплины «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» студенты будут иметь представление о структуре биосферы, её функционировании, эволюции и месте человека в биосфере.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕТ (108 часов).

Итоговая аттестация по дисциплине предусмотрена в форме экзамена.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение студентами теоретических и практических знаний и представлений о биосфере как глобальной экосистеме планеты, её эволюции, функционировании, структуре и факторах деградации.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» включена в профессиональный цикл дисциплин подготовки магистров, базовую часть учебного плана. Дисциплина «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 06.04.01 «Биология».

Принадлежит к наукам о природе, является естественно-научной дисциплиной. Тесно соприкасается с фундаментальными науками (математика, физика, химия), естественно-историческими (биология, геология, география, палеонтология) и другими науками о Земле (почвоведение, геоэкология, климатология и др.).

Особенностью дисциплины является её мировоззренческий характер, большой объем самостоятельной работы, которая направлена на ознакомление с современным состоянием актуальных вопросов биосферы, формирование навыков по поиску научной информации и умению изложить материал в доступной форме.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы», являются «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Зоогеография», «Систематика животных», «История развития животного мира».

Дисциплина «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Охрана природы», «Охрана биосферы», «Охрана биоразнообразия», «Теория эволюции».

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3	алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения	методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
2	ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	современную методологию научных исследований в области биологии, основные понятия биологии, фундаментальные общебиологические закономерности	самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить и решать нестандартные задачи в сфере профессиональной деятельности, применяя знания	методами анализа и синтеза информации, способами постановки и решения нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

					общебиологических закономерностей и понятий	
3	ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	основные философии современного естествознания, основы учения о биосфере, концепцию ноосферы и вклад в неё философов – выразителей идей «русского космизма», современные биосферные процессы и тенденции их изменения взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты экосистем;	Уметь: анализировать и обобщать имеющуюся информацию, использовать философские концепции современного естествознания и понимание изменений в биосферных процессах для системной оценки и прогноза развития в сфере профессиональной деятельности по охране, воспроизводству и	навыками анализа и обобщения имеющейся информации, представлениями о роли человека в эволюции биосферы, методами системной оценки и прогноза развития в сфере профессиональной деятельности по охране, воспроизводству и рациональному использованию

				основные закономерности радиационного, теплового и влажностного режимов атмосферы Земли и их влияние на биологические объекты	рациональному использованию ресурсов позвоночных животных	ресурсов позвоночных животных
4	ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	современное состояние технологий в сфере профессиональной деятельности, принципы рационального природопользования, критерии экологической безопасности используемых технологий, специфику работы с живыми объектами	применять технологические, биологические и экологические знания при создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности, оценивать и контролировать экологическую безопасность используемых технологий, работать с живыми объектами	

4. Структура и содержание дисциплины

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам № 1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	38,4	38,4
Аудиторная работа	38,4	38,4
<i>лекции (Л)</i>	14	14
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	22	22
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	69,6	69,6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к коллоквиумам)</i>	45	45
<i>Подготовка к экзамену</i>	24,6	24,6
Вид контроля:	Экзамен	

Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. «Структура, функции и свойства биосферы. Учение В.И. Вернадского».	13	2	6	-	5
Раздел 2. «Современная биосфера: биогеохимические циклы и планетарные процессы».	26	4	6	-	16
Раздел 3. «Эволюция биосферы».	22	4	6	-	12
Раздел 4. «Понятие о ноосфере; коэволюция человека и природы».	20	4	4	-	12
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	-	0,4	-
<i>консультация перед экзаменом</i>	2				
<i>Подготовка к экзамену</i>	24,6	-	-	-	24,6
Всего за семестр	108	14	22	0,4	69,6
Итого по дисциплине	108	14	22	0,4	69,6

Раздел 1. Структура, функции и свойства биосферы. Учение В.И. Вернадского.

Тема 1. Истоки учения В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Научные предпосылки создания учения о биосфере. Термин "биосфера". Традиции русского естествознания. Античное время. Накопление геоэкологических знаний в период Средневековья. Рационализм. «Русский космизм». Становление В.И. Вернадского как ученого. Биография. Связь учения о биосфере с различными естественными и гуманитарными науками.

Тема 2. Структура биосферы. Границы биосферы. Выполняемые функции. Геосферы Земли – атмосфера, гидросфера, литосфера. Их особенности и взаимосвязи. Вещество биосферы. Планетарное значение живого вещества. Основные царства живой природы: вирусы, прокариоты, грибы, растения, животные. Закономерности распределения живого вещества в биосфере. Факторы, определяющие распределения живого вещества на суше и в океане. Неравномерность распределения живого вещества на планете.

Раздел 2. Современная биосфера: биогеохимические циклы и планетарные процессы.

Тема 3. Биогеохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы. Незамкнутость круговоротов в биосфере и их планетарное значение. Биохимические функции разных групп организмов. Циклы основных биогенов: водорода, кислорода, азота, углерода. Круговорот воды на планете.

Тема 4. Циркуляция климата на планете: похолодания и потепления климата. Современный климат. Влияние солнечной активности на земные процессы и жизнедеятельности организмов. Циркуляция озона в стратосфере, его защитная функция по отношению к биосфере.

Тема 5. Живое вещество гидросферы, педосферы и наземно-воздушной среды.

Раздел 3. Эволюция биосферы

Тема 6. Гипотезы происхождения жизни на планете Земля.

Тема 7. Обзор геохронологической шкалы и основных событий в развитии жизни по геологическим эрам и периодам. Коэволюция атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы. Естественные факторы глобальных воздействий на биосферу.

Тема 8. Научная теория антропогенеза. Человек разумный – новый биологический вид в биосфере. Первые экологические кризисы палеолита.

Раздел 4. Понятие о ноосфере. Коэволюция человека и природы.

Тема 9. Ноосфера – новая эволюционная стадия развития биосферы. Ноосфера как особое состояние биосферы, управляемой разумной деятельностью человека. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Современные представления о ноосфере, условия для перехода биосферы в ноосферу. Антропоцентризм – путь к экологическим кризисам и разрушению биосферы. Экоцентризм как главное условие коэволюции человека и биосферы.

Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Структура, функции и свойства биосферы. Учение В.И. Вернадского.				
	<p>Тема 1. Истоки учения В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Научные предпосылки создания учения о биосфере.</p> <p>Тема 2. Структура и свойства биосферы. Границы биосферы. Выполняемые функции. Геосферы Земли – атмосфера, гидросфера, литосфера.</p>	Лекция № 1 «Учение В.И. Вернадского о биосфере: основные положения»	ОПК-1	-	2
		Практическое занятие № 1 «Предпосылки возникновения учения о биосфере» Практическое занятие № 2 , №3 «Геосферы планеты»	ОПК-3	-	2
	Раздел 2. Современная биосфера: биогеохимические циклы и планетарные процессы.				
2.	<p>Тема 3. Биогеохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы. Циклы основных биогенов.</p> <p>Тема 4. Циркуляция климата на планете: похолодания и потепления климата. Современный климат.</p> <p>Тема 5. Живое вещество гидросферы, педосферы и наземно-воздушной среды</p>	Лекция № 2 «Биогеохимические циклы элементов и веществ на планете. Циклы азота, кислорода, водорода и других биогенов» Лекция № 3 «Живое вещество гидросферы, педосферы и наземной среды»	ОПК-1 ОПК-2	-	2
		Практическое занятие № 4 «Биологическая фиксация азота и другие процессы азотного цикла» Практическое занятие № 5 «Биогеохимические циклы элементов Циркуляционные климатические процессы на	ОПК-1 ОПК-2	Коллоквиум № 1	2
		«Биогеохимические циклы элементов и веществ на планете. Циклы азота, кислорода, водорода и других биогенов» Лекция № 3 «Живое вещество гидросферы, педосферы и наземной среды»	ОПК-1 ОПК-2	-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		планете» Практическое занятие № 6 «Живое вещество геологических оболочек планеты»			2
3.	Раздел 3. Эволюция биосферы				
	<p>Тема 6. Гипотезы происхождения жизни на планете Земля.</p> <p>Тема 7. Обзор геохронологической шкалы и основных событий в развитии жизни по эрам и периодам.</p> <p>Тема 8. Научная теория антропогенеза. Человек разумный – новый биологический вид в биосфере. Первые экологические кризисы палеолита.</p>	Лекция № 4 «Возникновение и эволюция жизни на планете»	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	-	2
		Лекция № 5 «Теория антропогенеза».	ОПК-1	-	2
		Практическое занятие № 7 «Обзор гипотез происхождения жизни на планете»	ОПК-1 ОПК-2	-	2
		Практическое занятие № 8 «Крупнейшие ароморфозы в истории биосферы»	ОПК-1 ОПК-2	-	2
		Практическое занятие № 9 «Экологические факторы эволюции человека»	ОПК-1 ОПК-2		2
	Раздел 4. Понятие о ноосфере. Коэволюция человека и биосферы.				
	<p>Тема 9. Ноосфера - новая эволюционная стадия развития биосферы. Ноосфера как особое состояние биосферы, управляемой разумной деятельностью человека. Антропоцентризм – путь к экологическим кризисам и разрушению биосферы. Экоцентризм как главное условие коэволюции человека и биосферы.</p>	Лекция № 6 «Учение В.И. Вернадского о ноосфере»	ОПК-3	Коллоквиум № 2	2
		Лекция № 7 «Антропоцентризм и экоцентризм: основные установки»			2
		Практическое занятие № 10 «Условия перехода к ноосфере»			2
		Практическое занятие № 11 «Условия коэволюции человека			2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		и биосферы			

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Структура, функции и свойства биосферы. Учение В.И. Вернадского.		
1.	Тема 1. Истоки учения В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Научные предпосылки создания учения о биосфере.	Биография академика В.И. Вернадского (ОПК-3)
Раздел 2. Современная биосфера: биогеохимические циклы и планетарные процессы.		
2.	Тема 3. Биогеохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы. Циклы основных биогенов.	Функции макро- и микроэлементов в организме человека и животных (ОПК-1, ОПК-2)
Раздел 3. Эволюция биосферы		
3.	Тема 5. Научная теория антропогенеза	Первые экологические кризисы в истории человека разумного. (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3)
Раздел 4. Понятие о ноосфере. Козволюция человека и природы.		
4.	Тема 7. Ноосфера - новая эволюционная стадия развития биосферы.	Анализ причин и проблем, связанных с переходом к ноосфере. (ОПК-3)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Тема 7. Ноосфера - новая эволюционная стадия развития биосферы.	«Антропоцентризм и экоцентризм: основные установки»	Проблемная лекция-презентация
		Практическое занятие «Условия перехода к ноосфере»	Дискуссия

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для подготовки к коллоквиумам (текущий контроль)

Коллоквиум № 1.

1. Как называются:
 - процесс образования окисленных форм азота из восстановленных?
 - полисахариды, составные части крахмала?
 - промышленный препарат для подавления нитрификации?
2. Название бактерий, участвующих в:
 - окислении метана?
 - в фиксации азота?
 - в переводе нитритов в нитраты?
3. Какие ферменты участвуют:
 - в денитрификации?
 - в разложении фосфолипидов?
4. Как называются:
 - вода, освобождающаяся из решеток минералов;
 - граница между мантией и земной корой?
 - процесс закрепления веществ в клетках микроорганизмов?
5. Кто впервые установил:
 - гетеротрофную фиксацию углерода у грибов?
 - фиксацию азота у бактерий р. *Azotobacter*?
6. Кто впервые установил:
 - гетеротрофную фиксацию углерода у бактерий?
 - анаэробное разложение клетчатки р. *Clostridium*?

- ассоциативную азотфиксацию?
- 7. Какие животные способны разлагать клетчатку?
- 8. Какой фермент участвует в:
 - разложении лигнина?
 - в фиксации азота?
 - разложении мочевины и мочевой кислоты?
 - Разложении крахмала
- 9. Классификация бактерий, участвующих в нитрификации.
- 10. Название бактерий, участвующих в:
 - метановом брожении?
 - в симбиотической фиксации азота?
 - в переводе восстановленных форм азота в нитриты?

Коллоквиум № 2.

1. Когда появились: остракодермы, археозавры, котилозавры, стегоцефалы, приматы?
2. Авторы гипотез и теорий:
 - происхождения жизни,
 - Геи,
 - происхождения гидросферы,
 - дрейфа континентов,
 - акваториальной?
3. Четыре этапа отчуждения человека от природы?
4. Периоды палеозойской эры?
5. Причина выделения протерозойской эры?
6. Гипотетическая цепочка предков человека
7. Как называются:
 - период формирования планеты без биосферы?
 - самый древний континент планеты?
 - архейская и протерозойская эры?
 - хождение на двух ногах?
8. Причина выделения мезозойской эры?
9. Разновидности архантропов?
10. Что такое:
 - анимизм?
 - фетишизм?
 - инициация?
 - тотемизм?

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.
2. Структура живого вещества биосферы: основные царства и видовое разнообразие.

3. Дать определение понятию «биосфера», раскрыть его смысл, описать основные свойства.
4. Границы биосферы и обзор факторов, ограничивающих распространение организмов.
5. Функции живого вещества на планете.
6. Обзор гипотез происхождения жизни на Земле.
7. Эволюция гидросферы, литосферы и атмосферы.
8. Геохронологическая шкала развития биосферы на планете.
9. Докембрий: общая характеристика органического мира
10. Кембрийский «взрыв» видовой разнообразия
11. Основные ароморфозы палеозойской эры
12. Развитие жизни на планете мезозойскую эру.
13. Эволюция органического мира в кайнозойской эре.
14. Обзор массовых вымираний живых организмов и гипотезы этих причин.
15. Научная теория антропогенеза.
16. Присваивающее и производящее хозяйство в неолите: первые экологические кризисы.
17. Перечислите и раскройте основные биогеохимические функции живого вещества.
18. Объясните главные отличительные признаки живого и неживого (косного) вещества.
19. Геологические оболочки планеты, их особенности и факторы, определяющие распространение в них живых организмов.
20. Циклы биофильных элементов на планете: кислорода, водорода, углерода, и азота.
21. Круговорот воды на планете; биологическая вода.
22. Объясните сущность коэволюции человечества и биосферы.
23. Что такое биокосное вещество? Почвы как пример биокосного вещества
24. Вековые колебания климата и их влияние на биосферу.
25. Механизм аккумуляции солнечной энергии в биосфере и передачи её потрофическим цепям.
26. Биогеохимическая миграция элементов на планете.
27. Антропоцентризм и экоцентризм как мировоззренческие установки.
28. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов (на экзамене)

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Богданов, И. И. Основы учения о биосфере : учебное пособие / И. И. Богданов. — Омск : ОмГПУ, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-8268-2207-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129689>

2. Рассадина, Е. В. Учение о биосфере : учебное пособие / Е. В. Рассадина, Е. Г. Климентова, Ж. А. Антонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-4259-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133908>

Дополнительная литература

1. Анопченко, Л. Ю. Учение о биосфере и ландшафтоведение : учебное пособие / Л. Ю. Анопченко. — Новосибирск : СГУГиТ, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-87693-787-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157308>

2. Канакова, А. А. Мониторинг окружающей среды : учебное пособие / А. А. Канакова, А. В. Филиппова, И. В. Быстров. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2016. — 239 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134497>

3. Королева, И. М. Биосфера : учебное пособие / И. М. Королева. — Мурманск : МГТУ, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-86185-914-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142692>

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей природной среды».
2. Федеральный закон Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях» (1995 г.).
3. Законы и постановления об охране и рациональном использовании отдельных природных ресурсов: вод, земель, растительности и животного мира

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (свободный доступ)

1. www.biodat.ru (свободный доступ)
2. www.oopt.info.ru (свободный доступ)
3. www.eco.rian.ru (свободный доступ)
4. www.biodiversity.ru (свободный доступ)
5. www.inaturalist.org (свободный доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Необходимость в специализированном программном обеспечении отсутствует. Для подготовки к занятиям преподаватели используют пакет программ MicrosoftOffice.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

№ учебного корпуса (адрес*)	№ помещения* *	Наименование специальных*** помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**** (инвентарный номер)
№ 5, (ул. Тимирязевская, д. 48)	Z1	<i>учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</i>	1. Парты 8 шт. (Инв.№ б/н)
			2. Скамьи 8 шт. (Инв.№ б/н)
			3. Доска магнитно-маркерная Polyvision 1 шт.(Инв.№ 558534/7)
			4. Экран с электроприводом 1 шт (Инв. № 558761/3)
			5. Композиция стол+скамейка Медалист 7шт 120*5030*42-ск (Инв.№599807, 594076, 594070, 594110, 594048, 594112, 594061)
			6. Видеопроектор BenQMX 711 (Инв.№ 593172)
№ 16, (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	210	<i>учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</i>	1. Композиция стол+скамейка Медалист 20 шт 120*5030*42-ск (Инв.№ 593072, 594093, 594096, 594079, 594092, 594082, 594097, 594090, 594094, 594091, 594087, 594083, 594085, 594089, 594095, 594084, 594086, 594088, б/н)
			2. Доска магнитно-маркерная 1 шт.
			3. Вандалоустойчивый шкаф 1 шт. (Инв. №558850/6)
			4. Системный блок с монитором 1 шт. (Инв. № 558777/8)
			5. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв. № 21013800003861)

№ учебного корпуса (адрес*)	№ помещения* *	Наименование специальных*** помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**** (инвентарный номер)
			6. Весы фасовочные технические электронные НПВ 2000г (Инв. № 602216) 7. Шкаф со стеклом 2 шт (Инв. № 560491/25; 560491/5) 8. Микроскоп лабораторный Микромед Р-1 10 шт (Инв. № 593071; 593072; 593073; 593074; 593075; 593076; 593077; 593078; 593079; 593085) 9. Микроскоп стереоскопический Биомед 4 шт (Инв. № 593252; 593253; 593254; 593255)
№ 16, (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	219	<i>учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</i>	1.Композиция стол+скамейка Медалист 12 шт. 120*5030*42-ск. (Инв.№594058, 594102, 594109, 594103, 594100, 594105, 594099, 594095, 594104, 594106, 594107, 594108) 2. Доска магнитно-маркерная 1 шт (Инв.№560957/7) 3. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв.№ 210138000003860)
№ 16, (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	019	<i>аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</i>	1. Композиция стол+скамейка Медалист 16 шт 120*5030*42-ск. (Инв.№594044, 594045, 594046, 594047, 594066, 594049, 594050, 594051, 594052, 594078, 594053, 594054, 594055, 594056, 594057, б/н) 2. Доска аудиторная 1 шт. (Инв.№551852/1) 3. Видеомагнитофон 1 шт (Инв. №30332) 4. Видеопроектор 3500 Лм (Инв.№558760/4)
№ 16, (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	020	<i>аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</i>	1. Композиция стол+скамейка Медалист 16 шт 120*5030*42-ск. (Инв.№ 594067, 594068, 594069, 594075, 594074, 594073, 594059, 594060, 594063, 594062, 594077, 594064, 4 шт. б/н) 2. Доска аудиторная 1 шт. (Инв.№ б/н) 3. Стул 1 шт. (Инв.№ б/н)
Библиотека имени Н.И. Железнова		<i>Читальные залы</i>	
Общежитие		<i>Комната для самоподготовки</i>	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно разобрать и подготовить вопросы пропущенной темы (см. содержание дисциплины) и в установленное время устно ответить пропущенную тему.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Качественное обучение по дисциплине возможно с использованием лекций-презентаций.

Программу разработал:

Маловичко

Малы

Л.В.,

д.б.н.,

профессор

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» ОПОП ВО по направлению 06.04.01 – «Биология», направленность (профиль) «Биоинформатика» (квалификация выпускника – магистр)

Пановым Валерием Петровичем, доктором биологических наук, профессором, профессором кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО г. Москвы «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» ОПОП ВО по направлению 06.04.01 – «Биология», направленность (профиль) «Биоинформатика» (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре зоологии (разработчик – Маловичко Любовь Васильевна, д.б.н., профессор).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 06.04.01 – «Биология». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно- методическим документам.
2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 06.04.01 – «Биология».
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» закреплено 3 (ОПК- 1, ОПК-2, ОПК-3) компетенции. Дисциплина «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.
5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
6. Общая трудоёмкость дисциплины «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).
7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 06.04.01 – «Биология» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области зоологии в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.
8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 06.04.01 – «Биология».
10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (коллоквиумы), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как

- дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 06.04.01 – «Биология».
11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.
 12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 3 источника, Интернет-ресурсы – 5 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 06.04.01 – «Биология».
 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.
 14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение о том, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы» ОПОП ВО по направлению 06.04.01 – Биология, направленности «Биоинформатика» (магистратура), разработанной Маловичко Л.В., профессором кафедры зоологии, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Панов Валерий Петрович, профессор кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, д.б.н.



«28» августа 2023 г.