ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ

Кафедра зоологии и экологии

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научно-методической и учебной работе
_____ Е.И. Скафа
«28» июня 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

« УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ »

Направление подготовки (специальность): **06.04.01 Биология**

Профиль подготовки: все профили направления подготовки

Образовательный уровень выпускника: **Магистр**

Форма обучения: очная, заочная

Донецк 2017

УТВЕРЖДАЮ:
Декан биологического факультета
_____ О.С. Горецкий
"26" июня 2017 г.

М.П.

Программа учебной дисциплины **«Учение о биосфере»** составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от "28" сентября 2016 г. № 1002, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от 20 октября 2016 г. № 1652, «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «07» августа 2015 г. №380 (с изменениями и дополнениями «30» октября 2015 г. № 750), учебных планов по направлению подготовки 06.04.01 Биология (формы обучения: очная и заочная), утвержденных Ученым Советом Университета от 31.03.2017 г., протокол № 3 и основной образовательной программы, утвержденной приказом ректора (№ 77/05 от 06.05 2017 г.).

Разработчики: доцент кафедры зоологии и экологии, кандидат биологических наук
Рева Марина Викторовна
доцент кафедры зоологии и экологии, кандидат биологических наук
Прокопенко Елена Васильевна

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры зоологии и экологии

Протокол № 17 от 22.05.2017 г.

Заведующий кафедрой _____ Ярошенко Н.Н.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией биологического факультета

Протокол № 10 от «23» июня 2017 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета _____ Прокопенко Е.В.

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе:
Дисциплина «Учение о биосфере» носит обобщающий характер, основана на знании таких дисциплин, как ботаника, зоология, физика, химия, биохимия, философия, современные проблемы биологии, история и методология биологии, математическое моделирование биологических процессов.

2. Нормативные ссылки *(при необходимости)*

3. Структура дисциплины *(модуля)*

Характеристика учебной дисциплины	очная форма обучения	заочная форма обучения
Образовательный уровень:	Магистр	
Направление подготовки	06.04.01. БИОЛОГИЯ	
Профиль	Все профили направления подготовки	
Количество содержательных модулей (тем)	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы [1]	Базовая	
Формы контроля	Модульный контроль, экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	5	5
Количество часов	180	180
Год подготовки	2-й	2-й
Семестр	3-й	3-й
Количество часов	180	180
- лекционных	36	10
- практических, семинарских		-
- лабораторных	18	4
- самостоятельной работы	126	166
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов, т.ч.	10	-
аудиторных	3	-

4. Описание дисциплины

Цель: изучение основных закономерностей развития биосферы Земли, влияния антропогенных факторов на развитие биосферы и переход ее в новое состояние – ноосферу.

Задачи: раскрыть основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере Земли; обосновать ведущую роль живого вещества в биогеохимических процессах Земли; показать влияние антропогенных факторов на биосферу; обосновать процесс эволюции биосферы и перехода ее в новое состояние -ноосферу.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

а) ***общекультурных (ОК):*** способностью к абстрактному мышлению, критическому анализу информации (ОК-1); готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

б) ***общепрофессиональных (ОПК):***способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов (ОПК-6);

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская деятельность: способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры **(** *ПК-1);*

организационно-управленческая деятельность*:* способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (*ПК-8);*

педагогическая деятельность: способностью проектировать, организовывать и осуществлять учебно-познавательную и исследовательскую деятельность обучающихся; способностью вести просветительскую работу в целях популяризации научных биологических знаний (*ПК-9).*

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать: особенности биосферы как живой оболочки планеты с ведущей ролью живого вещества; роль разных групп органического вещества и организмов разного систематического положения в едином организме - биосфере; основные закономерности развития биосферы и возможные пути ее перехода в новое состояние – ноосферу;

уметь: раскрыть понятие о современных границах биосферы; обосновать ведущую роль живого вещества в функционировании биосферы Земли; охарактеризовать биогеохимические циклы важнейших химических элементов Земли; охарактеризовать влияние человека на биосферу;

- владеть: современными методами биологических исследований для оценки воздействия человеческой деятельности на окружающую среду.

5. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	**Краткое содержание темы**
Содержательный модуль 1. Структура биосферы	
Тема 1.	Понятие «Биосфера», его сущность и методологическое значение
Тема 2.	Вклад В.И.Вернадского в развитие учения о живом веществе и биосфере Земли
Тема 3.	Методы изучения биосферы
Тема 4.	Вертикальная структура биосферы
Тема 5.	«Сгущения» и «пленки» жизни
Содержательный модуль 2. Основные закономерности развития биосферы	
Тема 6.	Разнокачественность форм жизни как фундаментальное свойство устойчивого существования биосферы
Тема 7 .	Биогеохимические функции разных групп организмов
Тема 8.	Биогеохимические циклы важнейших элементов биосферы
Тема 9.	Основные закономерности развития биосферы
Тема 10.	Понятие «ноосфера». Пути перехода биосферы к ноосфере

Тематический план

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 1																					
	Количество часов																					
	Очная форма						Заочная форма												на базе высшего профессионального образования				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Понятие «Биосфера», его сущность и методологическое значение	12	4			8														20	1	1	18	
Тема 2. Вклад В.И. Вернадского в развитие учения о живом веществе и биосфере Земли	10	4			6														13	1		12	
Тема 3. Методы изучения биосферы	6	4			2														7	1		6	
Тема 4. Вертикальная структура биосферы	8			4	4														14	1	1	12	
Тема 5. «Сгущения» и «пленки» жизни	8	4			4														13	1		12	
Итого по содержательному модулю 1	44	16		4	24														67	5	2	60	

Содержательный модуль 2																							
Названия содержательных модулей и тем	**Количество часов**																						
	Очная форма						**Заочная форма**																
																			на базе высшего профессионального образования				
		В Т.Ч.						В Т.Ч.						В Т.Ч.						В Т.Ч.			
	всего	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	всего	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	всего	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	всего	лекции	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 6. Разнокачественность форм жизни как фундаментальное свойство устойчивого существования биосферы	12	4			8														17	1		16	
Тема 7. Биогеохимические функции разных групп организмов	16	4		4	8														18	1	1	16	
Тема 8. Биогеохимические циклы важнейших элементов биосферы	44	4		8	32														18	1	1	16	
Тема 9. Основные закономерности развития биосферы	22	4			18														41	1		40	
Тема 10. Понятие «ноосфера». Пути перехода биосферы к ноосфере	42	4		2	36														19	1		18	
Итого по содержательному модулю 2	136	20		14	102														113	5	2	106	
Всего часов	180	36		18	126														180	10	4	166	

6. Темы семинарских занятий - не предусмотрены
7. Темы практических занятий - (см.п.8)

8. Темы лабораторных (практических) занятий

№	Название темы	Кол-во часов	
		дневн. форма	заочн. форма
Содержательный модуль 1			
1	Структура биосферы	2	1
2	Типы вещества биосферы	2	1
Содержательный модуль 2			
3	Живое вещество биосферы. Свойства живого вещества	2	
4	Функции живого вещества	2	1
5	Биогеохимические циклы важнейших химических элементов	8	1
6	Влияние человека на биосферу Земли	2	
Всего часов		**18**	**4**

9. Самостоятельная работа

№	Название темы	Количество часов	
		дневная форма	заочная форма
Содержательный модуль 1			
1	Жизненный и творческий путь В.И.Вернадского	6	12
2	Понятие Биосфера	8	18
3	Границы биосферы	4	18
4.	Рифтовые сгущения жизни	6	12
	Всего	**24**	**60**
Содержательный модуль 2			
5	Автотрофы. Гетеротрофы. Сапротрофы.	8	16
6	Прокариоты. Эукариоты. Функции в биосфере.	8	16
7	Азот. Железо. Кремний. Марганец. Биогеохимические циклы.	18	16
6	Органогенные ископаемые. Роль живого вещества в их формировании	14	14
7.	Палеобиогенное вещество биосферы	12	14
8.	Пространственная неравномерность распределения живого вещества в биосфере как один из источников ее развития.	6	12
9.	Понятия «техносфера» и «ноосфера»	18	8
10.	Биосфера в 3-м тысячелетии	18	10
	Всего	102	106
Всего часов		**126**	**166**

10. Индивидуальные задания

Программой не предусматривается

11. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

1. Понятие «Биосфера», его сущность и методологическое значение.
2. Методы изучения биосферы Земли.
3. Место биосферы в геосферах Земли.

4. Живое вещество биосферы. Специфика свойств живого вещества.
5. Разнокачественность форм жизни как основа устойчивого существования Биосферы.
6. Неклеточные формы жизни в биосфере: вирусы. Роль вирусов в биосфере Земли.
7. Клеточные формы жизни: прокариоты; их роль в биосфере Земли.
8. Клеточные формы жизни: эукариоты; их роль в биосфере Земли.
9. Функции живого вещества в биосфере.
10. Биогеохимические циклы углерода, кислорода, азота, фосфора, серы, кремнезема, магния, натрия, калия, кальция. Влияние антропогенной деятельности на биогеохимический круговорот элементов.
11. Влияние антропогенной деятельности на:
-земную кору;
- атмосферу и климат;
- гидросферу и водный баланс;
- почву;
-растительный и животный мир;
12. Охраняемые территории.
13. Концепция ноосферы Земли.

12.Образец экзаменационного билета:

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Образовательый уровень_____Магистр_____
Направление подготовки ___06.04.01 Биология
Профиль : все профили направления подготовки
Семестр_____3-й_____

Учебная дисциплина _____Учение о биосфере

Экзаменационный билет № ____1_____

1.История становлення понятия «Биосфера».
2. Вертикальная структура биосферы.
3. Биогеохимический цикл углерода.

Утверждено на заседании кафедры ___зоологии и экологии

Протокол №____ от_____ 2016___года

Заведующий кафедрой _____Ярошенко Н.Н.
(подпись) (ФИО)
Экзаменатор _____Рева М.В.
(подпись) (ФИО)

13.Образец тестового задания

Тесты к дисциплине «Учение о биосфере»

Тест №1.
Многослойная оболочка Земли, сформировавшаяся в результате деятельности живого вещества в настоящее время и прошлые геологические эпохи, называется:
А) апобиосферой;
Б) парабиосферой;
В) метабиосферой;

Г) биосферой
Д) мегабиосферой

Тест №2
Верхняя часть атмосферы Земли выше границы распространения форм жизни в состоянии анабиоза –это:
А) апобиосфера;
Б) парабиосфера;
В) мегабиосфера;
Г) метабиосфера;
Д) биосфера

Тест №3
Оболочка Земли, когда –либо подвергавшаяся воздействию жизни, «область былых биосфер», называется:
А) апобиосфера;
Б) мегабиосфера;
В) метабиосфера;
Г) мегабиосфера;
Д) парабиосфера

Тест№4.
Границы биосферы определяют следующие физико – химические условия на Земле:
А) достаточное количество углекислого газа и кислорода;
Б) достаточное количество воды (обязательно в жидкой фазе);
В) благоприятный термический режим;
Г) отсутствие элементов минерального питания;
Д) сверхсоленость водной среды (свыше 270 г/л)

Тест №5.

Биогенное вещество, образованное живым веществом данной геологической эпохи, называется:
А) живым веществом;
Б) косным веществом;
В) необиогенным веществом;
Г) палеобиогенным веществом;
Д) биокосным веществом

Тест №6.
Биогенное вещество, образованное живым веществом прошедших геологических эпох и сохранившееся в составе горных пород, называется:
А) живым веществом;
Б) косным веществом;
В) необиогенным веществом;
Г) палеобиогенным веществом;
Д) биокосным веществом.

Тест №7.
Назовите фамилию ученого, впервые доказавшего необходимость минерального питания растений:
А) С. Н. Виноградский
Б) Ю. Либих

В) В. И.Вернадский
Г) В.Пфеффер
Д)В.В.Докучаев

Тест №8.
Назовите фамилию ученого, впервые открывшего явление хемосинтеза:
А) С. Н. Виноградский
Б) Ю. Либих
В) В. И.Вернадский
Г) В.Пфеффер
Д)В.В.Докучаев

Тест №9.
Назовите группы автотрофных организмов, различающихся по характеру источника энергии для синтеза органических веществ:
А) сапротрофы;
Б) фотоавтотрофы
В) хемоавтотрофы;
Г) гетеротрофы;

Тест №10.
Назовите группу организмов, составляющих фундамент трофической пирамиды:
А) редуценты;
Б) консументы;
В) продуценты;
Г) сапротрофы;
Д) паразиты

Тест №11.
Назовите основную причину, по которой глобальная модель развития системы взаимоотношений общества с природной средой, разработанная Дж. Форрестером и группой Медоуза, оценена, в целом, как негативное моделирование:

А) направлена на критику основополагающего принципа капитализма – ориентации на безудержный рост материального производства и потребления;
Б) нереальность выполнения;
В) использование усредненных данных;
Г) отсутствие важнейшего принципа позитивного моделирования- конструктивного преобразовательного подхода;
Д) не представлен научно-технический прогресс.

Тест№12.
Термин «Ноосфера» впервые предложен:
А) В.И.Вернадским в 1944г..
Б) В.И.Вернадским в 1926 г.
В) Х.Б. Шейнбейном в 1838 г.
Г) Ф.У.Кларком в 1908 г.
Д) Э.Леруа в 1927г.

Ответы:
1.д) 2.а) 3.в) 4.а), б), в), д) 5.в) 6.г) 7.б) 8.а) 9.б),в) 10.в) 11.г) 12.д)

14. Критерии оценивания

Вид работы	Лабораторные работы	Модульный контроль	Результаты СРС	Экзамен 50 баллов
Модуль 1	____10____ баллов	_5 баллов	_10_ баллов	
Модуль 2	15 баллов		10_ баллов	

Шкала оценивания

Сумма баллов за все виды учебной деятельности в семестре	Оценка ECTS	Оценка по национальной шкале	
		для экзамена, курсовой работы, практики	для зачета
90-100	**A**	отлично	зачтено
80-89	**B**	хорошо	
75-79	**C**		
70-74	**D**	удовлетворительно	
60-69	**E**		
35-59	**FX**	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	**F**	Неудовлетворительно с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

Оценка отлично (90 – 100 баллов, A)

Ответ оценивается на «отлично», если студент абсолютно точно ответил на все вопросы билета, логично и грамотно изложил материал, привел конкретные примеры, понимает методы изучения биосферы Земли и ее основные закономерности развития, ориентируется в перспективах устойчивого развития биосферы на уровне мировых тенденций, свободно владеет терминологией дисциплины.

Оценка хорошо (80-89 баллов) B

Студент правильно ответил на все вопросы экзаменационного билета, но в ответе есть неточности, нечеткие формулировки, незначительные ошибки в терминологии.

Оценка хорошо (75-79 баллов) C

Ответ оценивается на хорошо (C), если студент правильно ответил на два вопроса экзаменационного билета, а в двух остальных допустил незначительные ошибки.

Оценка удовлетворительно (70 -74 балла) D

Ответ студента оценивается на удовлетворительно D, если студент проявил непонимание отдельных моментов при ответе на все вопросы экзаеменационного билета, в терминологии обнаружены неточности и отдельные ошибки;

Оценка удовлетворительно (60-69 баллов) E

Ответ оценивается на удовлетворительно E, если студент неполностью ответил на все вопросы билета, или полностью ответил только на один вопрос, проявил непонимание отдельных вопросов курса, незнание терминологии.

Оценка неудовлетворительно (35-59 баллов) FX

Студент не ответил ни на один вопрос экзаменационного билета, затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, ответы хаотичные, отсутствует логика, знание терминологии или обнаружено списывание.

Оценка неудовлетворительно (0-34 балла) F

Студент имеет более 50% пропусков занятий по дисциплине, не сдавал лабораторные работы и МК. Система оценивания на экзамене (50 баллов) не позволяет студенту получить даже минимальную удовлетворительную оценку (60 баллов).

15. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Таблицы, учебные и научно-популярные фильмы, компьютеры, кодоскоп, мультимедийный проектор.

16. Рекомендованная литература

Основная

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / В.И. Вернадский. – Москва: Айрис-Пресс, 2013. – 573 с. (1 экз.)

2. Гоков А.М. Концепция современного естествознания: учеб. пособие / А.М. Гоков, Е.А. Жидко. – Харьков: ХНЭУ, 2013. – 259 с. (1 экз.)

3. Грицик В. Екологія довкілля. Охорона природи: навч. посібник для студ. вузів / В. Грицик, Ю. Канарський, Я. Бедрій. - Київ: Кондор, 2009. – 290 с. (46 экз.)

4. Рева, Марина Вікторівна. Основи вчення про біосферу [Електронний ресурс] : навчально-методичний посібник (для студентів біологічного факультету) / М. В. Рева ; [уклад. М. В. Рева] ; Донецький нац. ун-т, Каф. зоології. - Електронні текстові дані. - Донецьк : ДонНУ, 2012. - електронні дані (1 файл).

Дополнительная

1. Вернадський В.І. Вибрані наукові праці акад.. В.І. Вернадського. – Київ: НБУВ, 2012. – Т.3: Хімічна будова біосфери Землі та її оточення / В.І. Вернадський. – 506 с. (2 экз.)

2. Вернадський В.І. Вибрані наукові праці акад.. В.І. Вернадського. – Київ: НБУВ, 2012. – Т.7: Праці з геохімії та радіологія. Кн.1 / В.І. Вернадський. – 503 с. (2 экз.)

3. Губарець В.В. Світ, який не повинен загинути: людина і довкілля: сучасний аспект / В.В. Губарець, І.А. Падалка. – Київ: Техніка, 2009. – 319 с. (3 экз.)

4. Егоров В.В. Экологическая химия: учеб. пособие для студентов вузов / В.В. Егоров. – Санкт-Петербург: Лань, 2009. – 192 с. (2 экз.)

5. Загальна екологія: лекційний курс для студ. денної та заочної форм навч. спец. "«Біологія»: [для бакалаврів спец. «Біологія] / уклад.: А.І. Сафонов. – Донецьк: ДонНУ, 2014. – 159 с. (10 экз.)

6. Клименко М.О. Техноекологія: навч. посібник для студ. вузів / М.О. Клименко, І.І. Залеський. – Київ: Академія, 2011. – 256 с. (10 экз)

7. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов / под ред.: В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 319 с. (5 экз.)

8. Кораблева А.И. Экология человека: в аспекте энвайронментологии: учеб. пособие / А.И. Кораблева, Г.Г. Шматков. – Днепропетровск: Изд-во ПГАСА, 2011. – 219 с. (1 экз.)

9. Мягченко О.П. Основи екології: підручник для студ. ВНЗ / О.П. Мягченко. – Київ: Центр навч. літ., 2010. – 310 с. (60 экз.)

10. Присный А.В. Общая биология. Дуалистическая и материалистическая концепция жизни на Земле: учебник для студентов, обучающихся по спец. «Биология» / А.В. Присный. – Москва: КолосС, 2009. – 351 с. (2 экз.)

11.Степановских А.С. Биологическая экология: теория и практика: учебник для студентов / А.С. Степановских. – Москва: ЮНИТИ, 2009. – 791 с. (2 экз.)

17. Информационные ресурсы

Электронно-библиотечная система

- http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433515.html
- http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419199.html

- http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425947.html
- http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425954.html
- http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415917.html
- http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429525.html
- http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
- http://elibrary.ru/defaultx.asp
- http://lib.khspu.ru/resource/r_6.php
- http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2493

Образовательные сайты и порталы

- Система электронного обучения "Пегас": http://pegas.bsu.edu.ru
- Полезные ссылки и Интернет-разработки сотрудников Ярославской государственной академии: http://www.yma.ac.ru/links.htm

Электронные библиотеки

- E library: http://elibrary.ru/defaultx.asp
- Виртуальная библиотека с полезными ссыками: http://wwwwin.wplus.net/pp/MediaMedic/libr.htm
- Крымская межвузовская библиотека: http://elib.crimea.edu/index.php?option=com_content&task=view&id=198&Itemid=57
- IQ-библиотека: http://www.iqlib.ru/
- Элементы: http://elementy.ru/news?theme=116855
- Электронные версии научных журналов: http://www.maikonline.com/maik/showFreeProductsTitle.do
- Библиотека ДонНУ: http://www.donnu.edu.ua/library/ru/index.asp
- Сетевая энциклопедия «Википедия»: http://ru.wikipedia.org

Помещения для СРС оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры зоологии и экологии на 2018-2019 уч. год. Протокол заседания кафедры № от "_1_" 06.09.2018 г.
Зав.кафедрой зоологии и экологии _____ Ярошенко Н.Н.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями на 20__-20__ уч. год. Протокол заседания кафедры № от "___" _____ _____20 _ г.
Зав.кафедрой зоологии и экологии _____ Ярошенко Н.Н.