

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солтанов Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.04.2021 10:55:16
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e56cb07854e1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

Заведующая кафедрой

И.В. Сергеева /Сергеева И.В./
« 10 » апр 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета

В.В. Нейфельд /Нейфельд В.В./
« 10 » апр 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность
(профиль)

Экология

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

Очная

Разработчик: доцент, Мохонько Ю.М.

(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Учение о биосфере» является формирование у обучающихся навыков определения взаимосвязи между деятельностью человека и состоянием структурных компонентов биосферы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование дисциплина «Учение о биосфере» относится к обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Химия», «Ландшафтоведение».

Дисциплина «Учение о биосфере» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Охрана окружающей среды», «Экологический мониторинг», «Ознакомительная практика».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенция (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	«Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	ОПК-1.1 – демонстрирует знание основных законов фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научных и математических дисциплин, необходимых для решения задач в области экологии и природопользования	теоретические основы биогеохимической концепции В.И. Вернадского, структуру и динамику биосферы, фундаментальные закономерности эволюции биосферы, условия трансформации биосферы в ноосферу	применять основные законы, концепции и принципы организации биосферы в избранной области деятельности	навыками изучения биосферных процессов и влияния человеческой деятельности на организованность биосферы

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	76,1				76,1				
<i>аудиторная работа:</i>	76				76				
лекции	38				38				
лабораторные									
практические	38				38				
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1				0,1				
<i>контроль</i>									
Самостоятельная работа	67,9				67,9				
Форма итогового контроля	3				3				
Курсовой проект (работа)									

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
1.	Понятие о биосфере – области распространения жизни. Живое вещество биосферы. Границы биосферы. Эволюция представлений о единой картине мира. Космологический смысл учения В. И. Вернадского.	1	Л	В	2		ТК ВК	УО ПО
2.	Предпосылки возникновения учения о биосфере.	1	ПЗ	Т	2	10	ТК	Д
3.	Учение В. И. Вернадского о биосфере. Процессы образования и разложения живого вещества и их суммарный геологический и геохимический эффекты. Типы вещества в биосфере. Биогеохимические принципы. Основные функции живого вещества в биосфере.	2	Л	В	2		ТК	УО
4.	Учение В. И. Вернадского о биосфере.	2	ПЗ	Т	2		ТК	УО
5.	Учение В. И. Вернадского о биосфере. Процессы образования и разложения живого	3	Л	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	вещества и их суммарный геологический и геохимический эффекты. Типы вещества в биосфере. Биогеохимические принципы. Основные функции живого вещества в биосфере.							
6.	Живое вещество биосферы.	3	ПЗ	В	2		ТК	УО
7.	Эволюция биосферы. Взаимодействие эволюции видов и эволюции биосферы. Основные тенденции в эволюции биосферы. Ноосфера – закономерный этап эволюции биосферы.	4	Л	В	2		ТК	УО
8.	Возникновение и эволюция биосферы. Место антропогенеза в эволюционной истории биосферы.	4	ПЗ	ПК	2	4	ТК	Д
9.	Эволюция биосферы. Взаимодействие эволюции видов и эволюции биосферы. Основные тенденции в эволюции биосферы. Ноосфера – закономерный этап эволюции биосферы.	5	Л	В	2		ТК	УО
10.	Возникновение и эволюция биосферы. Место антропогенеза в эволюционной истории биосферы.	5	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО Д
11.	Организованность биосферы и ее усложнение с эволюцией жизни. Изменение общей биомассы и продуктивности. Изменение энергетики биосферы. Изменение информационного «фонда». Эволюция биологического круговорота. Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации.	6	Л	Т	2		ТК	УО
12.	Структура и организованность биосферы.	6	ПЗ	Т	2	8	ТК	УО Д
13.	Организованность биосферы и ее усложнение с эволюцией жизни. Изменение общей биомассы и продуктивности. Изменение энергетики биосферы. Изменение информационного «фонда». Эволюция биологического круговорота. Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации.	7	Л	Т	2		ТК	УО
14.	Структура и организованность биосферы.	7	ПЗ	Т	2	8	ПК	УО Д
15.	Биологический круговорот веществ – главный фактор эволюции биокосных систем планеты. Геохронология развития живых организмов. Влияние эволюции живого на состав атмосферы. Стабилизация химизма океана.	8	Л	В	2		ТК	УО
16.	Распределение живых организмов в мировом океане и на материках.	8	ПЗ	Т	2		ТК	УО
17.	Биологический круговорот веществ – главный фактор эволюции биокосных систем планеты. Изменение осадкообразования в связи с эволюцией жизни. Следы былых биосфер в осадочных породах. Взаимодействие материи и энергии биосферы с внутренней энергией и веществом Земли. Поверхностные воды, илы, кора выветривания, водоносные горизонты как биокосные системы. Возникновение и эволюция почвенного покрова.	9	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18.	Современные проблемы охраны биосферы и источники загрязнения в биосфере.	9	ПЗ	ПК	2		ТК	УО
19.	Биологический круговорот веществ – главный фактор эволюции биокосных систем планеты. Изменение осадкообразования в связи с эволюцией жизни. Следы былых биосфер в осадочных породах. Взаимодействие материи и энергии биосферы с внутренней энергией и веществом Земли. Поверхностные воды, илы, кора выветривания, водоносные горизонты как биокосные системы. Возникновение и эволюция почвенного покрова.	10	Л	В	2		ТК	УО
20.	Экологические и физические законы биосферы.	10	ПЗ	Т	2	8	ТК	УО Д
21.	Биологический круговорот веществ – главный фактор эволюции биокосных систем планеты. Биогеохимические и энергетические закономерности функционирования экосистем.	11	Л	В	2		ТК	УО
22.	Роль живых организмов в круговороте веществ.	11	ПЗ	Т	2		ТК	УО
23.	Биогеохимические циклы элементов, поступивших в биосферу в результате дегазации. Биогеохимический цикл углерода. Биогеохимический цикл кислорода. Биогеохимический цикл азота. Биогеохимический цикл серы.	12	Л	В	2		ТК	УО
24.	Круговорот воды, азота, кислорода и углерода в биосфере.	12	ПЗ	ПК	2	6	ТК	Д
25.	Общие черты биогеохимических превращений элементов осадочного цикла. Биогеохимический цикл фосфор. Биогеохимический цикл кальция. Биогеохимический цикл кремния.	13	Л	В	2		ТК	УО
26.	Круговорот фосфора, кальция и кремния в биосфере.	13	ПЗ	Т	2		ПК	УО
27.	Периодизация истории биосферы. Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы. Периоды эволюции биосферы.	14	Л	В	2		ТК	УО
28.	Биоразнообразие в биосфере.	14	ПЗ	ПК	2	6	ТК	Д
29.	Периодизация истории биосферы. Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы. Периоды эволюции биосферы.	15	Л	В	2		ТК	УО
30.	Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизации.	15	ПЗ	ПК	2		ТК	УО
31.	Взаимосвязь истории природы и истории общества. Воздействие древнего человека на экосистемы Земли. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства. Антропогенная эволюция экосистем. Человек – создатель особой экологической среды. Особенности эволюции живого вещества в современной биосфере.	16	Л	ПК	2		ТК	УО
32.	Биосферные заповедники мира.	16	ПЗ	ПК	2	6	ТК	Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9
33.	Взаимосвязь истории природы и истории общества. Воздействие древнего человека на экосистемы Земли. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства. Антропогенная эволюция экосистем. Человек – создатель особой экологической среды. Особенности эволюции живого вещества в современной биосфере.	17	Л	В	2		ТК	УО
34.	Биосферные заповедники России.	17	ПЗ	ПК	2	7,9	ТК	Д
35.	Техногенез и устойчивость биосферы. Техногенная трансформация экосистем. Техногенез и геосферы планеты. Концепция коэволюции человека и биосферы.	18	Л	В	2		ТК	УО
36.	Экономические принципы регулирования техносферного развития.	18	ПЗ	Т	2		ТК	УО
37.	Техногенез и устойчивость биосферы. Техногенная трансформация экосистем. Техногенез и геосферы планеты. Концепция коэволюции человека и биосферы.	Неполная неделя	Л	В	2		ТК	УО
38.	Концепция ноосферы В.И. Вернадского.	Неполная неделя	ПЗ	Т	2		РК	УО
	Выходной контроль				0,1		ВыхК	3
Итого:					76,1	67,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, ПК – занятие пресс-конференция, Т – занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Д – доклад, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Учение о биосфере» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Цель практических занятий – помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера, научить приемам решения

практических задач, способствовать овладению навыками и умениями выполнения расчетов, научить работать с книгой, служебной документацией, пользоваться справочной и научной литературой.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, так и интерактивные методы – групповая работа, занятия пресс-конференция.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Занятия пресс-конференция позволят развивать умения собирать, анализировать, систематизировать и иллюстрировать информацию, работать с презентационным материалом; умение говорить, выдвигать гипотезы, строить аргументацию, задавать вопросы, быстро ориентироваться в представляемом материале.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, подготовку доклада и презентации.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы на зачете.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, табл. 3)
1	2	3	4	5
1.	Учение о биосфере: учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/133908/#1	Е.В. Рассадина, Е.Г. Климентова, Ж.А. Антонова	Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 256 с.	1-38

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, табл. 3)
1	2	3	4	5
1.	Основы учения о биосфере: учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/129689/#1	И.И. Богданов	Омск: Изд-во ОмГПУ, 2019. – 248 с.	1-38

1	2	3	4	5
2	Экология. Человек и биосфера в XXI веке: учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/162171/#1	И.С. Клименко	М.: РосНОУ, 2019. – 184 с.	1-38
3	Учение о биосфере. Основные геохимические циклы: учебное пособие https://znanium.com/read?id=7132	Л.В. Тринеева	Воронеж, 2013. – 47 с.	21-26

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>
- официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области: <http://www.minforest.saratov.gov.ru/>
- официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации: <https://www.mnr.gov.ru/>

г) периодические издания

- Экология и водное хозяйство
- Экология
- Природные ресурсы Земли и охрана окружающей среды

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://read.sgau.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам.

После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/info/about>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

9. Электронная библиотечная система «Znanium.com» <http://znanium.com/>

Электронная библиотека издательства «Znanium.com» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Znanium.com», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

10. Профессиональная база данных «Экология: наука и технологии».

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и т.п.)
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий (№ 329, 338, 446) с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Ботаника, химия и экология» имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий № 329, № 336, № 338, № 446.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся – аудитория № 446, читальные залы библиотеки, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Учение о биосфере» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Учение о биосфере».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Учение о биосфере»

Методические указания по изучению дисциплины «Учение о биосфере» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для практических занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Ботаника, химия и экология»
«20» мая 2021 года (протокол № 12).*