МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учение о биосфере

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность природопользования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	36	36	часов
4	Самостоятельная работа	72	72	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е.

Экзамен: 6 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 33655

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 59 от «29» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент кафедры каф. РЭТЭМ	_____	С. А. Полякова
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	_____	В. И. Туев

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ	_____	Д. В. Озеркин
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	_____	В. И. Туев

Эксперты:

доцент ркфа РЭТЭМ	_____	Н. Н. Несмелова
Доцент кафедры радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)	_____	Е. Г. Незнамова

Согласована на портале № 33655

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

владение знаниями основ учения о биосфере и формирование у студентов твердых нравственных принципов экологической культуры

1.2. Задачи дисциплины

- - изучение этапов становления биосферы
- - изучение основных концепций учения о биосфере
- - ознакомление с современными представлениями о принципах организации биосферы
- - приобретение знаний о биосферно-ноосферной общности и способности анализировать и излагать информацию в области экологии и природопользовании
-
-

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Учение о биосфере» (Б1.В.ОД.4) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Биология, Геология.

Последующими дисциплинами являются: Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды, Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-5 владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;
- ПК-20 способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** состав, свойства и уровни организации биосферы; характер взаимосвязей между живым веществом и геосферными оболочками, границы биосферы; отличительные признаки живого и косного вещества; биогеохимические законы В.И. Вернадского; понятия всюдности, пластичности, давления жизни; механизмы функционирования и устойчивости биосферы, этапы ее эволюции; определение и историю термина «ноосфера», ее основные признаки.
- **уметь** анализировать результаты воздействия различных видов хозяйственной деятельности на биосферу; определять степень преобразования биосферы; характеризовать глобальные проблемы, являющиеся результатом нерационального изъятия вещества и энергии; планировать природоохранные мероприятия.
- **владеть** знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере; методами оценки состояния биосферы; приемами оценки токсического воздействия хозяйственной деятельности человека; биоиндикационными методами для определения качества окружающей среды;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Проработка лекционного материала	12	12

Согласована на портале № 33655

Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	36	36
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	24	24
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр					
1 Структура, эволюция биосферы	10	6	48	64	ОПК-5, ПК-20
2 Биогеохимические и ноосферные принципы биосферы	8	12	24	44	ОПК-5, ПК-20
Итого за семестр	18	18	72	108	
Итого	18	18	72	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Структура, эволюция биосферы	Источники биосферных представлений. Предпосылки создания «Учения о биосфере» Вернадским В.И., традиции русского космизма в учении в биологии. Биосферная концепция В.И.Вернадского. Эволюция биосферы. Строение и состав биосферы. Былые биосферы. Вещества биосферы, отличия «живого» вещества от «косного» Биогенная миграция атомов химических элементов, биогеохимические принципы Биохимический состав живого вещества Химический состав атмосферы. Биогеохимический состав гидросферы. Биогеохимия педосферы. Атмосферная миграция водорастворимых форм химических элементов и биогенных соединений.Организованность биосферы. Физико-химические условия существования жиз-	10	ОПК-5, ПК-20

Согласована на портале № 33655

	ни на Земле, энергетический баланс биосферы. Роль живых организмов в формировании состава Мирового океанаМоделирование эволюции биосферы в современном аспекте. Биосфера как часть космической организации. ее структуры, процессов обмена веществом, энергией и информацией.		
	Итого	10	
2 Биогеохимические и ноосферные принципы биосферы	Биогеохимические циклы Основные формы нахождения химических элементов в биосфере Глобальные биогеохимические циклы натрия, хлора. Циклы химических элементов, поступивших в биосферу в результате дегазации – углерода, кислорода, водорода, серы и азота. Общая характеристика циклов дегазированных элементов и тяжелых металлов Циклы элементов, поступивших в биосферу в результате мобилизации из земной коры.Биогенный круговорот элементовОбщность химического состава живого и не-живого. Кларки земной коры. и зональность океана и суши. Неоднородность биосферы и природных зон. Закономерности обмена (круговорота) веществом, энергией и информацией в биосфере. Понятие о ноосфере. Ноосфера - эволюционная стадия биосферы. Ноосферный комплекс и проблемы его развития. Биосферный космизм настоящего. Продуктивность биосферы настоящего и будущего времени. Концепция «устойчивого развития» биосферы и человечества.	8	ОПК-5, ПК-20
	Итого	8	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин	
	1	2
Предшествующие дисциплины		
1 Биология	+	
2 Геология	+	
Последующие дисциплины		
1 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды		+
2 Преддипломная практика		+

Согласована на портале № 33655

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-5	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Выступление (доклад) на занятии, Тест
ПК-20	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Выступление (доклад) на занятии, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Структура, эволюция биосферы	В.И.Вернадский: жизнь, творчество, наука.Организованность биосферы и ее усложнение с эволюцией жизни.	2	ПК-20, ОПК-5
	Периодизация истории биосферы.Развитие жизни на Земле	4	
	Итого	6	
2 Биогеохимические и ноосферные принципы биосферы	Эколого-геохимические особенности начального периода формирования ноосферы	4	ОПК-5, ПК-20
	Техногенные изменения физических и геофизических факторов биосферы.	4	
	Техногенез и устойчивость биосферы	4	
	Итого	12	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Согласована на портале № 33655

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Структура, эволюция биосферы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ОПК-5, ПК-20	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	24		
	Проработка лекционного материала	12		
	Итого	48		
2 Биогеохимические и ноосферные принципы биосферы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	12	ОПК-5, ПК-20	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12		
	Итого	24		
Итого за семестр		72		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		108		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
6 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	10	10	10	30
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Тест	5	10	10	25
Итого максимум за период	20	25	25	70
Экзамен				30

Согласована на портале № 33655

Нарастающим итогом	20	45	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Учение о биосфере [Электронный ресурс]: Учебное методическое пособие / Полякова С. А. - 2012. 72 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2301 (дата обращения: 17.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Смирнов Г.В.Экология: учебное пособие / Г.В.Смирнов, Д.Г. Смирнов; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, кафедра РЭТЭМ. – Томск: ТМЦДО, 2008. – 206 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

2. Несмелова Н.Н. Прикладная экология: учебное пособие / Н.Н. Несмелова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, кафедра РЭТЭМ. – Томск: ТМЦДО, 2007. – 132 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 69 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Общая экология [Электронный ресурс]: Учебное методическое пособие / Зиновьев Г. Г., Смирнов Г. В. - 2012. 250 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1794 (дата обращения: 17.07.2018).

2. Учение о биосфере [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы / Полякова С. А. - 2012. 22 с. - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2302 (дата обращения: 17.07.2018).

Согласована на портале № 33655

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Сайт научно-популярного и образовательного журнала «Экология и жизнь». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ecolife.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
2. Экологический портал «Экомир». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://a-portal.moreprom.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
3. Портал экологии и безопасности в техномире. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecokom.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
4. Сайт Министерства природных ресурсов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/ (дата обращения: 23.04.14.).
5. Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.gosnadzor.ru/ (дата обращения: 23.04.14.)
6. Сайт департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.green.tsu.ru/dep/ (дата обращения: 23.04.14.). .
7. ЮНЕСКО http://ru.unesco.org/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Pentium Dual Core G850;
- Телевизор LED 47;
- Шкаф лабораторный (вытяжка);
- Комплект специализированной учебной мебели;

Согласована на портале № 33655

- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security
- Microsoft Office 2010
- Windows XP

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

Согласована на портале № 33655

14.1.1. Тестовые задания

1.Биосфера – это :
А. водная оболочка Земли, заселенная живыми организмами
Б. воздушная оболочка Земли, заселенная живыми организмами
В. твердая оболочка Земли, заселенная живыми организмам
Г. часть всех оболочек Земли, заселенная живыми организмами
2. Учение о биосфере было создано:
А. Ж.-Б. Ламарком
Б. В.И. Вернадским
В. Э.Зюссом
Г. Э.Леруа
3. В Мертвом море фактором, ограничивающим распространение жизни, является:
А. концентрация соли свыше 270 г/л
Б. отсутствие элементов минерального питания
В. концентрация кислоты свыше 100 мл/л
Г. отсутствие воды в жидкой фазе
4. К консументам 1-го порядка относятся:
А. все живые организмы на Земле
Б. хищники
В. "вегетарианцы"
Г. правильного ответа нет
5. К косному веществу биосферы относятся:
А. нефть, каменный уголь, известняк
Б. вода, почва
В. гранит, базальт
Г. растения, животные, бактерии, грибы
6. Ноосфера – это:
А. сфера прошлой жизни
Б. сфера разумной жизни
В. сфера будущей жизни
Г. правильного ответа нет
7. Термин «биосфера» был введен в научный обиход
А. Ж.-Б. Ламарком
Б. В.И. Вернадским
В. Э.Зюссом
Г. Э.Леруа
8. Продуценты это организмы, создающие из неорганических веществ органические с использованием (два правильных ответа):
А. энергии химических реакций
Б. собственной энергии Земли
В. солнечной энергии
Г. альтернативных видов энергии
9. Граница биосферы в атмосфере находится на высоте
А. 77 км
Б. 12,5 км
В. 10 км
Г. 2 км
10. Сгущение жизни на дне Мирового океана называется
А. планктон
Б. нектон
В. бентос
Г. нейстон
11. Совокупность всех живых организмов биосферы В.И. Вернадский предложил назвать:
А. общество

Согласована на портале № 33655

Б. биомасса
В. живое вещество
Г. правильного ответа нет
12. К биокосному веществу биосферы относятся:
А. нефть, каменный уголь, известняк
Б. почва
В. гранит, базальт
Г. растения, животные, бактерии, грибы
13. Газовая функция живого вещества состоит в способности:
А. живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию
Б. зеленых растений использовать CO2 и выделять в атмосферу O2
В. хемоавтотрофов окислять химические элементы
Г. живых организмов накапливать различные химические элементы
14. Границы биосферы в литосфере на суше проходят на глубине:
А. 100–200 м
Б. 1–2 км
В. 3–4 км
Г. 100–200 км
15.Окислительно-восстановительная функция живого вещества состоит в способности:
А. живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию
Б. зеленых растений использовать CO2 и выделять в атмосферу O2
В. хемоавтотрофов окислять химические элементы
Г. живых организмов накапливать различные химические элементы
16. К биогенному веществу биосферы относятся:
А. нефть, каменный уголь, известняк
Б. вода, почва
В. гранит, базальт
Г. растения, животные, бактерии, грибы
17. Границы биосферы определяются:
А. наличием воды в жидкой фазе; степенью солености воды
Б. наличием кислорода и углекислого газа
В. благоприятным температурным режимом
Г. всеми перечисленными факторами
18. Энергетическая функция живого вещества состоит в способности:
А. живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию
Б. зеленых растений использовать CO2 и выделять в атмосферу O2
В. хемоавтотрофов окислять химические элементы
Г живых организмов накапливать различные химические элементы
19. Озоновый слой в атмосфере ограничивает:
А. перемещение воздушных масс в стратосфере
Б. распространение жизни в атмосфере
В. проникновение инфракрасного излучения Земли в космическое пространство
Г. образование облаков в верхних слоях атмосферы
20. В структуру биосферы входят :
А. вся атмосфера, вся гидросфера, верхний слой литосферы
Б. нижний слой атмосферы, верхний слой гидросферы, верхний слой литосферы
В. нижний слой атмосферы, вся гидросфера, верхний слой литосферы
Г. вся атмосфера, верхний слой гидросферы, верхний слой литосферы

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Эволюция биосферы
2. Роль озонового слоя Земли для биосферы. Озоновые дыры
3. Функции биосферы
4. Биогеохимические ландшафты и их таксонометрические уровни
5. Понятие и структура биосферы

Согласована на портале № 33655

6. Физико-химические условия, определяющие существование живых организмов
7. Распространение жизни в биосфере
8.Трофические цепи, сети и пирамиды в биосфере
9. Биотические взаимосвязи в биосфере
10. Круговорот веществ и перенос энергии в биосфере
11. Видовое разнообразие биосферы
12. Биогеохимические барьеры
13. Главные элементы в земной коре. Виды кларков
14.Линия жизни. Абсолютный и относительный разбросы химических элементов в земной коре
15. Признаки живого и неживого. Отличия живого вещества от неживого (по Вернадскому)
16. Круговороты биосферы (большой и малый)
17. Биогеохимические циклы углерода, азота, кислорода, серы и фосфора
18. Геофизические поля в биосфере
19. Геологическая роль живого вещества в биосфере
20. Ноосфера – новая стадия эволюции биосферы. Пути перехода биосферы в ноосферу

14.1.3. Темы докладов

1.Биосферная концепция В.И.Вернадского.
2.Биосфера как часть космической организации. ее структуры, процессов обмена веществом, энергией и информацией.
3.Организованность биосферы. Физико-химические условия существования жизни на Земле, энергетический баланс биосферы
4.Ноосферный комплекс и проблемы его развития.
5.Продуктивность биосферы настоящего и будущего времени.
6.Концепция «устойчивого развития» биосферы и человечества.

14.1.4. Вопросы на самоподготовку

1.Труды Линнея, Ламарка Дарвина
2.Три основные формы биосферы (Вернадский)
3.Элементы биосферы в строение и морфологии
4.Отличие живого вещества от неживого (по Вернадскому)
5.Биогеохимические принципы
6.Биогеохимические функции живого вещества в биосфере
7.Функции живого вещества по А.П. Лапо
8.Формы нахождения химических элементов в земной коре
9.Строение и состав Земной коры
10.Формы нахождение химических элементов по Вернадскому
11.Окислительно - восстановительный потенциал и кислотно щелочной коэффициент
Greenpeace
12.Смоги
13.Физико-химические условия существования жизни
14.Загрязнение биосферы

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка

Согласована на портале № 33655

С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 33655