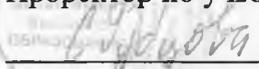


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С. Ю. Рубцова

"20" июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.В.06 Экология и рациональное природопользование

Уровень высшего образования

бакалавриат

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Общая биология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2019

Рабочая программа дисциплины

Экология и рациональное природопользование составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составил(и):

Елена Максимовна Латковская, доцент, канд. биол. наук

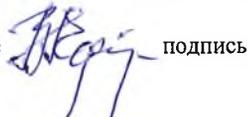


И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

подпись

Валерий Николаевич Ефанов, профессор, доктор биол. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины Экология и рациональное природопользование утверждена на заседании кафедры

протокол № 16 «14» 06 2019 г.

Заведующий кафедрой Ефанов В. Н.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензент(ы): *(представители работодателей и/или академических сообществ)*

Ф.И.О., должность, место работы Репина М. А., к.б.н., главный специалист экспертной группы лаборатории исследований среды и мониторинга антропогенного воздействия Сахалинского филиала ФГБНУ «ВНИРО»



подпись

Ф.И.О., должность, место работы _____

подпись

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование базовых знаний о законах экологии, устойчивом развитии общества и его взаимодействии с природой, навыков анализа решения экологических проблем и изменении природных систем в процессе природопользования и в целом экологического мышления.

Задачи дисциплины:

– дать представление об основных законах и современных проблемах экологии, понятие и понимание системного характера экологических проблем и кризисных экологических ситуаций, научиться критически анализировать возникающие экологически обусловленные процессы и явления;

– показать основные закономерности и механизмы функционирования биосферы, концепцию устойчивого развития и ее применение в конкретной территориально-производственной обстановке и пути выявления причин возникновения экологических проблем, напряженных экологических ситуаций и экологических кризисов;

– привить навыки анализа причин экологических проблем, умение выявления последствий воздействия природных и антропогенных факторов на состояние конкретной экосистемы и биосферы в целом.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

1) Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана;

Пререквизиты дисциплины (модуля): успешное освоение дисциплины основано на опорных дисциплинах: «Математика», «Общая биология», «География», «Физика», «Химия». Методически и содержательно связана с курсами, предшествующими изучению данной дисциплины: «Науки о Земле», «Метеорология и климатология», «Почвоведение» и другими.

Постреквизиты дисциплины: Данная дисциплина подготавливает студентов для освоения последующих дисциплин: «Гидробиология», «Биогеография», «Особо охраняемые природные территории», «Рациональное использование биологических ресурсов», «Экология организмов», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» и другими.

3 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области	ОПК-2.1. Знать: базовые понятия в области экологии и

	<p>физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения</p>	<p>рационального природопользования, структуру и функционирование природных и искусственных экосистем, особенности их продуктивности, особенности круговорота веществ и потока энергии, а также роль живого вещества в этих процессах. ОПК-2.2. Уметь: формулировать экологические проблемы, прогнозировать развитие событий и изменений состояния природных систем в результате хозяйственной деятельности. ОПК-2.3. Владеть: системой знаний об экосистемах, закономерностях их организации и функционирования, информацией о последствиях профессиональных ошибок в области управления природными ресурсами и чувством ответственности за принятые решения</p>
ОПК-10	<p>Способен применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.</p>	<p>ОПК-10.1. Знать: основные понятия и законы экологии, принципы рационального использования, воспроизводства и охраны природных ресурсов, главные источники загрязнения почвы, воды, атмосферы, в том числе в Сахалинской области, последствия антропогенного воздействия на природные системы. ОПК-10.2. Уметь: применять базовые представления об основах экологии и рационального природопользования для оценки состояния природной среды, мониторинга и охраны природы, пользоваться современными поисковыми информационными системами. ОПК-10.3. Владеть: теоретическими знаниями в области рационального природопользования и охраны окружающей среды, методами мониторинга и оценки состояния природной среды и охраны живой природы, практическими знаниями о состоянии природных ресурсов в Сахалинской области.</p>
ОПК-13	<p>Готов использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования.</p>	<p>ОПК-13.1. Знать: правовые нормы исследовательских работ и авторского права, законодательства РФ в области охраны природы и природопользования. ОПК-13.2. Уметь: использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, законодательства РФ в области охраны природы и природопользования. ОПК-13.3. Владеть: практическими навыками использования правовых норм исследовательских работ и авторского права, законодательства РФ в области охраны природы и природопользования.</p>
ОПК-14	<p>Способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии.</p>	<p>ОПК-14.1. Знать: современные проблемы развития системы «общество–природа», в том числе в Сахалинской области, причинно-следственные связи возникновения экологических проблем и возможные пути их устранения. ОПК-14.2.</p>

		<p>Уметь: системно анализировать причины возникновения проблем и вести дискуссию о социально-значимых проблемах биологии и экологии</p> <p>ОПК-14.3. Владеть: опытом обсуждения экологических проблем, навыками ведения дискуссии по заданной тематике.</p>
ПК-2	<p>Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.</p>	<p>ПК-2.1. Знать: современные методы и методики проведения работ по сбору и обработке первичной информации, интерпретации полученных данных, методические основы составления отчетной документации по тематике исследований.</p> <p>ПК-2.2. Уметь: использовать в своей деятельности теоретические и практические знания методов и методик проведения полевых и лабораторных работ.</p> <p>ПК-2.3. Владеть: методическими и инструментальными основами подготовки научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок научных статей, докладов, презентаций по тематике.</p>
ПК-4	<p>Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов.</p>	<p>ПК-4.1. Знать: законодательные, методические и практические основы проведения работ по сбору, обработке, интерпретации и оформлению полевой, производственной и лабораторной информации по тематике, а также базовые правила составления научно-технических проектов и отчетов.</p> <p>ПК-4.2. Уметь: использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований, составлять научные и технические отчеты по тематике исследований.</p> <p>ПК-4.3. Владеть: методами и методиками сбора, анализа и статистической обработки полевой, производственной и лабораторной информации по тематике, основами составления научно-технических отчетов.</p>
ПК-5	<p>Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способен оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.</p>	<p>ПК-5.1. Знать: основные нормативные документы по организации и технике безопасности при проведении работ по экологическим исследованиям, экологическому мониторингу и производственному экологическому контролю.</p> <p>ПК-5.2. Уметь: использовать нормативные документы в области организации и безопасности работ, основные требования техники безопасности при работе в полевых и лабораторных условиях.</p> <p>ПК-5.3. Владеть: основными требованиями к организации работ при проведении экологических исследований, экологического</p>

		мониторинга и производственного экологического контроля и техники безопасности при их проведении.
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет **3** зачетных единиц (**108** академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа:	38	38
Лекции (Лек)	16	16
Практические занятия (ПР)		
Лабораторные работы (Лаб)	16	16
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	5	5
Контактная работа в период (КонтПА) промежуточной аттестации (Проведение консультаций)	1	1
Промежуточная аттестация (Контроль) (экзамен)	35	35
Самостоятельная работа:	35	35
- выполнение тестирования на едином портале интернет-тестирования в сфере образования i-exam.ru;	6	6
- написание реферата (Р);	5	5
- самостоятельное изучение разделов (тем):	10	10
1. Понятие биосферы, ее границы, живое вещество и его функции.		
2. Биогеохимические циклы.		
3. Биологическое разнообразие и его охрана.		
4. Собственность на природные ресурсы и управление природопользованием.		
5. Экономические основы природопользования и охраны окружающей среды.;		
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	3	3
- подготовка к лабораторным занятиям;	3	3
- подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	6	6

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Виды учебной работы (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная	

		семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	Раздел 1 Введение в экологию и рациональное природопользование.	5	2		2	2	Устный опрос, краткое сообщение с презентацией, письменный опрос
2	Раздел 2 Концептуальные основы современной экологии. Понятие об экосистемах, их продуктивности и функционировании.	5	4		2	2	Устный опрос, он–лайн тест на портале интернет–тестирования в сфере образования i-exam.ru, контрольная работа, терминологический диктант
3	Раздел 3 Природные ресурсы и законы рационального природопользования. Основы государственного и регионального управления природопользованием и охрана окружающей среды.	5	4			6	Устный опрос, контрольная работа, он–лайн тест на портале интернет–тестирования в сфере образования i-exam.ru, терминологический диктант
4	Раздел 4 Учение о биосфере. Биогеохимические циклы.	5	2		4	5	Устный опрос, самостоятельная работа с защитой доклада, он–лайн тест на портале интернет–тестирования в сфере образования i-exam.ru
5	Раздел 5 Глобальные экологические проблемы.	5			4	6	Он–лайн тест на портале интернет–тестирования в сфере образования i-exam.ru, защита презентаций, устный опрос, подготовка докладов
6	Раздел 6. Природно-ресурсный потенциал. Особенности регионального природопользования на примере Сахалинской области.	5	4		2	5	Реферативный обзор по природным ресурсам Сахалинской области и региональными проблемами природопользования и его защита
7	Раздел 7 Биоразнообразие и проблемы его сохранения.	5			2	3	Он–лайн тест на портале интернет–тестирования в сфере образования i-exam.ru, устный опрос, терминологический диктант
8	Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	5		5			
9	Контактная работа в период (КонтПА) промежуточной аттестации (Проведение консультаций)	5		1			
10	экзамен	5		35		6	экзамен по билетам
11	итого:		16		16	35	

4.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Введение в экологию и рациональное природопользование.

Содержание раздела

Экология как наука. Предмет и задачи экологии. История становления экологической науки. Вклад российских учёных в развитие экологической науки. Разделы экологии. Понятие о природопользовании, природно-ресурсном потенциале, управлении и охране природной среды. Природопользование как сфера общественно-производственной деятельности и прикладная научная дисциплина, объект, субъект и задачи. Основные вопросы и проблемы, которые рассматриваются в рамках природопользования. Методы экологии и природопользования. Дистанционные методы исследований.

Раздел 2 Концептуальные основы современной экологии. Понятие об экосистемах, их продуктивности и функционировании.

Содержание раздела

Экология как теоретическая основа охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Основные законы экологии и их роль в жизни природы и общества. Основы аутоэкологии: понятие и классификация экологических факторов, их действие на организмы, механизмы адаптации к стрессовым воздействиям среды, экологическая валентность, толерантность, особенности сред жизни и адаптации к ним организмов. Основы демэкологии: понятие о популяции, структура популяции, модели роста численности популяции. Жизненные стратегии, r- и K-отбор, конкуренция. Основы синэкологии: продуктивность и продукция, экосистема и сообщество, биогеоценоз, биом. Основные функциональные группы организмов в экосистеме. Биомасса и продукция. Первичная и вторичная продукция. Пищевые цепи. Трофическая сеть и трофические уровни. Пастбищная и детритная пищевые цепи. Пирамида продукции. Моделирование экологических процессов.

Раздел 3 Природные ресурсы и законы рационального природопользования. Собственность на природные ресурсы и управление природопользованием. Экономические основы природопользования и охраны окружающей среды. Основы государственного и регионального управления природопользованием и охрана окружающей среды.

Содержание раздела

Понятие и классификация природных ресурсов (ПР). Земельные ресурсы, классификация, загрязнение земель и их защита. Земельные ресурсы Сахалинской области. Полезные ископаемые, классификация, использование и охрана недр. Полезные ископаемые Сахалинской области. Водные ресурсы, классификация. Водопользование и водопотребление. Виды водопользования. Охрана водных ресурсов. Водные ресурсы Сахалинской области. Лесные ресурсы и ресурсы растительного мира. Лесной фонд. Понятие о лесопользовании. Виды лесопользования. Лесные ресурсы Сахалинской области. Характеристика ресурсов животного мира. Водные биоресурсы

Сахалинской области. Рекреационные ресурсы и особенности их использования в Сахалинской области.

Понятие о собственности на ПР. Оценка ПР и эффективности их использования. Комплексное использование ПР. Понятие об управлении природопользованием. Система органов управления. Основные требования, виды и методы управления природопользованием. Хозяйственный механизм природопользования. Методы стоимостной оценки объектов окружающей среды. Государственное управление ПР в Российской Федерации и региональные особенности управления: наличие ПР, характер государственного управления, порядок лицензирования, проблемы и возможности рационализации. Оценка экономического ущерба, наносимого земельным ресурсам. Плата за землю и размещение отходов. Основные положения охраны недр. Рекультивация нарушенных земель. Водопотребление. Лицензирование. Нормирование и методы контроля использования водных ресурсов. Охрана водных ресурсов и их рациональное использование. Государственный учет вод и их использования. Государственный водный кадастр. Платежи за пользование водными ресурсами. Права и обязанности лесопользователей. Государственный учет и охрана лесных ресурсов. Юридическая ответственность и основные нормативные акты РФ в области охраны окружающей среды.

Основные законы рационального природопользования. Концепция безотходного и малоотходного производства. Количественные показатели безотходности: коэффициент комплексности, коэффициент безотходности. Принципы создания безотходного производства. Критерии экологичности технологических процессов. Основные направления безотходной и малоотходной технологии. Переработка и использование отходов. Совершенствование системы управления отходами. Загрязнение атмосферы и ее охрана. Региональные экологические проблемы.

Раздел 4 Учение о биосфере. Биогеохимические циклы.

Содержание раздела

Определения биосферы. Концепция биосферы В.И.Вернадского. Функции живого веществ, роль, эволюция. Принципы развития биосферы. Устойчивость биосферы. Основные этапы развития биосферы. Точки Пастера. Биогеохимические циклы и эволюция биосферы. Появление человека. Ноосфера. Антропогенное воздействие на биосферу. Биосферный цикл углерода. Биосферный цикл кислорода. Биосферный цикл азота (хемосинтез, нитрификация, аммонификация, азотфиксация). Биосферный цикл серы. Биосферный цикл фосфора. Круговорот воды. Осадочный цикл.

Раздел 5 Глобальные экологические проблемы.

Содержание раздела

Понятие и классификация экологических проблем, вызовов, кризиса. Глобальные и крупнорегиональные экологические проблемы, экономические и социальные причины их развития (нехватка продовольствия, дефицит чистых питьевых вод, ухудшение среды обитания в крупных городских комплексах и др.). Проблемы изменения климата Земли. Глобальное потепление, причины возникновения, возможные последствия, пути решения

проблемы. Разрушение озонового слоя, причины возникновения, возможные последствия, пути решения проблемы. Деградация земельных ресурсов. Нехватка питьевой воды, продовольственная проблема. Изменение биогеохимических циклов. Демографическая проблема. Проблема глобального загрязнения атмосферы и гидросферы. Современный этап развития системы «общество-природа». Современный этап развития системы «общество-природа» - период разрушения устойчивости биосферы Земли и бурного развития экологических кризисов на глобальном и региональных уровнях. Экологическая оценка состояния окружающей среды. Римский клуб. Модели нагрузки на окружающую среду и уровни потенциальной ёмкости Земли. Концепция устойчивого развития.

Раздел 6. Природно-ресурсный потенциал. Особенности регионального природопользования на примере Сахалинской области.

Содержание раздела

Роль природных ресурсов в развитии общества. Понятие, структура, ландшафтная обусловленность природно-ресурсного потенциала (ПРП). Природная, экономическая и технологическая лимитированность освоения ПРП. Проблемы истощения ПРП в территориальном и историческом аспектах. Причинно-следственные связи между истощением ПРП и возникновением кризисных ситуаций в природопользовании и жизнеобеспечении общества. Механизмы взаимодействия человека с окружающей средой: миграционный, адаптационный и трансформационный.

Современные региональные системы природопользования в развивающихся и развитых странах. Примеры регионов, с резко выраженной спецификой природопользования. Системы регионального природопользования в современный период. Принципы организации устойчивых систем природопользования. Особенности регионального природопользования на примере Сахалинской области.

Раздел 7 Биоразнообразие и проблемы его сохранения.

Формы биоразнообразия. Изученность биоразнообразия и методы его выявления. Ценности биоразнообразия. Снижение биологического разнообразия под влиянием хозяйственной деятельности человека. Красные книги. Уровни и формы охраны биологического разнообразия. Популяционно-видовой уровень. Экосистемный уровень. Охраняемые природные территории России и Сахалина. Значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. Ценность биоразнообразия для человечества. Природные и антропогенные факторы, воздействующие на состояние биоразнообразия. Нарушенность естественных экосистем в мире. Сохранение биологического разнообразия. Принципы и подходы к сохранению биоразнообразия.

4.4 Темы и планы лабораторных занятий

Лабораторное занятие (в форме научной конференции в лаборатории дистанционного зондирования Земли (ЮСНИС) СахГУ) 1 (2 ч.)

Тема «Климат Земли и его влияние на природные ресурсы».

Форма проведения – научная конференция.

Цель семинарского занятия – развитие самостоятельности мышления и творческой активности студентов.

Задачи семинарского занятия:

- закрепление, углубление и расширение знаний студентов в области понятий о климате, природных ресурсов, дистанционных методов, исследований, биомов суши, зональности условий;
- формирование умения критически оценивать научные доклады и выделять в них главное;
- совершенствование способности по аргументации студентами своей точки зрения, а также доказательству и опровержению других суждений;
- демонстрация студентами достигнутого уровня теоретической подготовки;
- ознакомление с возможностями дистанционного зондирования Земли, темами для курсовых работ, профориентация;
- формирования навыков самостоятельной работы с литературой.

Функции семинарского занятия:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная;
- контрольная.

Критерии оценки семинарского занятия. По завершении семинарского занятия, преподаватель оценивает:

- степень реализации плана семинарского занятия;
- степень полноты и детальности рассмотрения основных вопросов в ходе семинарского занятия;
- степень подготовки и участия каждого студента в рассуждении, дискутировании;
- информационно познавательная ценность семинарского занятия;
- воспитательное воздействие семинарского занятия.

Этапы:

- подготовительная (самостоятельная) работа по изучению учебных материалов по климатическим факторам среды, основным биомам суши;
- вступительное слово преподавателя (определение место темы в изучаемой дисциплине, цели задачи, постановка проблемы и определение базовых понятий);
- вводный доклад и профессора кафедры геологии и природопользования технического нефтегазового института СахГУ В. М. Пищальника о роли климата в формировании и биосферы и роли океана в

формировании атмосферы;

- краткие сообщения студентов по самостоятельной работе и прослушанному докладу;
- дискуссия по проблематике доклада и изученному материалу;
- ознакомление с оборудованием СахГУ и методом дистанционного зондирования Земли;
- ознакомление с методиками расшифровки космических снимков;
- ознакомление с последовательностью и полным циклом НИР сотрудника лаборатории от постановки задачи по нахождению заданных проблемных точек на снимках (пожары, разливы нефти, свалки ТБО) до выяснения влияния на экосистему и написания научной работы.

Заключительное слово преподавателей, оценка работы студентов.

Вопросы для обсуждения:

1. Формирование основных биомов суши.
2. Природные зоны Земли.
3. Влияние океана на атмосферу.
4. Метод дистанционного зондирования Земли и его применение в экологии и природопользовании.

Лабораторное занятие (в форме контрольной) 2 (2 ч.)

Тема «Экологические факторы, их влияние на организмы и адаптации к ним».

Задания:

1. Решить задачи в соответствии с учебным пособием Басова В. М. (Задачи по экологии и методика их решения: Учебное пособие. Изд. 2-е, испр. и доп. — М.: Издательство ЛКИ, 2007. с. 26-30).
2. По каждому вопросу придумать аналогичное задание и обменяться с соседней парой студентов.
3. Обсудить ответы с преподавателем.

Указания по выполнению заданий:

1. При ответах на вопросы, связанных с экологией отдельных видов сначала определить среду обитания, область распространения и общие условия обитания. При этом следует всегда помнить, что чем стенобионтнее вид, тем в более стабильных условиях он обитает. Если вид не заселяет определённые биотопы, то есть лимитирующие факторы и их надо выявить. При поиске решения задач по экологии вида и условиям его обитания необходимо провести анализ его современного и исторического ареала, его потенциальных хищников, паразитов и конкурентов.
2. При решении задач по продуктивности отдельных видов и сообществ, необходимо вспомнить климатические особенности разных широт Земли,

влияние длины светового дня и величины солнечной радиации.

3. При анализе графиков, схем необходимо сначала определить, какие параметры отложены по осям и найти значение каждого параметра на осях. Затем выявить взаимосвязь изучаемых явлений.

4. Для успешного выполнения задач с наличием экологической терминологии и установлением взаимосвязи с особенностями функционирования отдельных экосистем и экологией отдельных видов организмов, сначала необходимо вспомнить и записать определение всех терминов. Затем вспомнить наиболее характерные для отдельных видов и каждой группы организмов условия обитания и их ареалы. Только потом можно выявить причинно-следственные связи между терминами, особенностями экологии вида и разными факторами среды.

Лабораторное занятие (в форме семинара) 3 (2 ч.)

Тема «Учение о биосфере».

Цель занятия: проверка усвоения самостоятельного изучения учебного материала об историческом и современном представлении об образовании, развитии и современном функционировании биосферы, ее границах, составе и структуре, закрепление, углубление и расширение знаний студентов, полученных самостоятельно, развитие самостоятельности мышления и творческой активности студентов.

Задачи:

1. Подготовить доклады по заданным темам и с использованием рекомендованной литературы на 7-10 минут.

2. Обсудить выслушанные доклады.

3. Записать основные термины и понятия по теме.

4. Активизировать интерес студентов к современным научным школам.

Темы докладов :

1. История развития представлений о биосфере (Ж. Б. Ламарк, Э. Зюсс, В. В. Докучаев и др.). В. И. Вернадский.

2. Современные представления о биосфере и ноосфере. Концепция Геи Дж. Лавлока.

3. Основные модели устойчивости биосферы.

4. Состав, строение и границы биосферы,

5. Сравнение основных свойств как среды обитания организмов в гидросфере, атмосфере, литосфере.

6. Живое вещество, его функции.

7. Потoki энергии и продуктивность.

8. Функционирование биосферы в различных природных зонах Земли.

Лабораторное занятие (в форме семинара) 4 (2 ч.)

Тема «Биогеохимические циклы».

Цель занятия: проверка усвоения самостоятельного изучения учебного материала по видам, этапам и эволюции круговоротов веществ и энергии, их взаимосвязи и антропогенной трансформации в современный период, закрепление, углубление и расширение знаний студентов, полученных самостоятельно, развитие самостоятельности мышления и творческой активности студентов.

Задачи:

1. Подготовить доклады по заданным темам и с использованием рекомендованной литературы на 7-10 минут.
2. Обсудить выслушанные доклады.
3. Записать основные термины и понятия по теме.

Темы докладов :

1. Типы круговоротов веществ в природе.
2. Биосферный цикл углерода.
3. Биосферный цикл кислорода.
4. Биосферный цикл азота.
5. Биосферный цикл серы.
6. Биосферный цикл фосфора.
7. Круговорот воды.
8. Энергетическое обеспечение биологического круговорота. Законы термодинамики.

Лабораторное занятие (в форме семинара) 5 (4 ч.)

Тема «Глобальные экологические проблемы».

Цель занятия: проверка усвоения самостоятельного изучения учебного материала по видам, этапам и эволюции круговоротов веществ и энергии, их взаимосвязи и антропогенной трансформации в современный период, закрепление, углубление и расширение знаний студентов, полученных самостоятельно, развитие самостоятельности мышления и творческой активности студентов.

Задачи:

4. Подготовить доклады по заданным темам и с использованием рекомендованной литературы на 7-10 минут.
5. Обсудить выслушанные доклады.
6. Записать основные термины и понятия по теме.

Темы докладов:

1. Глобальное изменение климата, проблемы и перспективы реализации киотского протокола в Российской Федерации.

2. Существует ли проблема глобального потепления и истощения озонового слоя?
3. Засоление – глобальная экологическая проблема в орошаемом земледелии.
4. Биологические инвазии как глобальная экологическая проблема.
5. Демографическая проблема, история возникновения, текущее состояние и пути решения.
6. Пресная вода как причина возникновения международных конфликтов.
7. Глобальное загрязнение атмосферы
8. Глобальное загрязнение гидросферы.
9. Международные экологические организации, занимающиеся решением глобальных экологических проблем

Лабораторное занятие (в форме семинара) 6 (2 ч.)

Тема «Особенности регионального природопользования на примере Сахалинской области».

Цель занятия: проверка усвоения самостоятельного изучения материала по природным ресурсам Сахалинской области, их освоении и роли в экономике области, закрепление, углубление и расширение знаний студентов, полученных самостоятельно, развитие самостоятельности мышления и творческой активности студентов.

Задачи:

1. Ознакомиться с требованиями к оформлению рефератов.
2. Подготовить рефераты по заданным темам и с использованием рекомендованной литературы.
3. Выступить перед аудиторией с докладом по теме реферата на 7-10 минут.
4. Обсудить выслушанные доклады.
5. Провести дискуссию по состоянию природно-ресурсного потенциала Сахалинской области.
5. Активизировать интерес студентов к современному состоянию природы Сахалинской области.

Темы докладов:

1. Характеристика угольной промышленности Сахалинской области ее воздействие на природную среду.
2. Характеристика нефтегазового комплекса Сахалинской области его воздействие на природную среду.
3. Земельные ресурсы Сахалинской области, качественные и количественные параметры. Классификации земельных ресурсов.

Продуктивность почв и ее обусловленность зонально-поясной структурой природной среды Сахалинской области.

4. Лесные ресурсы Сахалинской области. Лесная и лесопокрытая площади, лесистость территории, бонитировка лесных угодий, валовый запас и ежегодные приросты древесины. Допустимые нормы рубки. Лесоразработки и виды лесовосстановления. Лесохозяйственные мероприятия и лесомелиорация в Сахалинской области.

5. Минеральные ресурсы Сахалинской области. Валовые, технические и экономические запасы минерального сырья в Сахалинской области. Обеспеченность и дефицитность разных видов минеральных ресурсов в территориальном и временном аспектах Сахалинской области, опасность исчерпания.

6. Водные ресурсы Сахалинской области. Водохозяйственные балансы Сахалинской области. Основные сектора экономики как водопотребителя. Различия в принципах водопользования в зависимости от водопотребителя.

7. Водные биологические ресурсы Сахалинской области. Классификация, запасы, зональность. Роль ВБР в экономике отрасли. Основы прогнозирования запасов.

8. Природно-ресурсный потенциал Сахалинской области. Основные формы использования природно-ресурсного потенциала Сахалинской области и меры по управлению и охране природной среды.

Лабораторное занятие (в форме семинара) 7 (2 ч.)

Тема «Биоразнообразии и проблемы его сохранения».

Цель занятия: проверка усвоения самостоятельного изучения материала по природным ресурсам Сахалинской области, их освоении и роли в экономике области, закрепление, углубление и расширение знаний студентов, полученных самостоятельно, развитие самостоятельности мышления и творческой активности студентов.

Задачи:

1. Подготовить доклады по заданным темам и с использованием рекомендованной литературы на 7-10 минут.

2. Обсудить выслушанные доклады.

3. Записать основные термины и понятия по теме.

Темы докладов:

1. Биологическое разнообразие как универсальный природный ресурс. Классификация, методы изучения.

2. Методы определения биологического разнообразия.

3. Причины сокращения биоразнообразия.

4. Экологическое значение выделения ООПТ. Разнообразие типов

ООПТ и их классификация.

5. Система категорий ООПТ в России и их соответствие международной шкале.

6. Международная система категорий редкости видов.

7. ООПТ Сахалинской области. Проблемы сокращения биоразнообразия в Сахалинской области.

8. Красные книги, классификация. Красная Книга Сахалинской области. Основные виды животных и растений, обитающих в Сахалинской области, занесённые в Красные Книги.

9. Истощение запасов тихоокеанских лососей в Дальневосточном регионе: причины и прогноз.

Рекомендованная литература для подготовки к лабораторным занятиям:

Арский Ю.М., Данилов-Данильян В.И., Залиханов М.Ч. и др. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать? – М.: Изд-во МНЭПУ, 1997. – 332 с.

Баландин Р.К., Бондарев Л.Г. Природа и цивилизация. – М.: Мысль, 2000. – 391 с.

Бахур, О.В. Биология лесных зверей и птиц. Основы охотоведения : учебное пособие : [12+] / О.В. Бахур, А.И. Ровкач. – Минск : РИПО, 2015. – 352 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463274> (дата обращения: 17.01.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-533-7. – Текст : электронный.

Башкин В.Н. Оценка степени риска при критических нагрузках загрязняющих веществ на экосистемы // География и природные ресурсы. – 1999. – № 1. – С. 35-39.

Боровик В. Н., Васюк И. Б., Евсеев В. Ф., Ковтунович Ю. М., Лапшин А. А. и др. Минерально-сырьевая база Сахалина и Курильских островов на рубеже третьего тысячелетия. – Южно-Сахалинск : Сахалинское книжное издательство, 2000. – 120 с.

Вернадский, В.И. Живое вещество / В.И. Вернадский. – Москва : Наука, 1978. – 364 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476738> (дата обращения: 17.01.2020). – Текст : электронный.

Вернадский, В.И. Живое вещество и биосфера / В.И. Вернадский. – Москва : Наука, 1994. – 676 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476740> (дата обращения: 17.01.2020). – Текст : электронный.

Вернадский, В.И. Об условиях появления жизни на земле / В.И. Вернадский. – Москва ; Ленинград : Издательство Академии Наук СССР, 1931. – 21 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471939> (дата обращения: 17.01.2020). – Текст : электронный.

Герасимов И.П. Экологические проблемы в прошлой, настоящей и будущей географии мира. – М.: Наука, 1985. – 247 с.

Глобальные проблемы биосферы. – М., Наука, 2001. – 380 с.

Гордина Р. Н., Макарова Н. С., Разорителева Т. С., Тузова Л. Ф., Шепелев А. С. Полезные ископаемые Сахалинской области. – Южно-Сахалинск : Сахалинское книжное издательство, 2002. – 120 с.

Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. – М.: ВИНТИ, 1995. – 472 с.

Данилов-Данильян В.И., Залиханов М.Ч., Лосев К. С. Экологическая безопасность. Общие принципы и российский аспект. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. – 332 с.

Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 415 с.

Закон Сахалинской области от 01 апреля 2008 года N 17-30 “О лесопользовании в Сахалинской области” (изм. 15.02.19).

Интерактивная карта Сахалинской области:
http://www.mnr.gov.ru/activity/regions/sakhalinskaya_oblast/?sphrase_id=96418.

Лосев К.С., Мнацаканян Р.А., Дронин Н.М. Потребление возобновляемых ресурсов: Экологические и социально-экономические последствия (глобальные и региональные аспекты). – М.: ГЕОС, 2005. – 158 с.

Минеральные ресурсы Сахалинской области и перспективы их использования/Романов А. В., Чибисов А. С., Мелкий В. А., Верхотуров А. А. // Горный журнал, №7, 2017. – Стр. 17-24.

На проекте «Сахалин-1» достигнут мировой рекорд // Взгляд. Деловая газета. URL: <http://vz.ru/news/2012/8/28/595399.print.html> (дата обращения: 11.02.2017.).

Приложение к Постановлению от 11.07.2008 г № 203-ПА Заключение <https://sakhalin-gov.ru/doc/7097>

Степановских, А.С. Общая экология : учебник / А.С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва : Юнити, 2015. – 687 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337> (дата обращения: 17.01.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00854-6. – Текст : электронный.

Стурман В.И., Сидоров В.П. Глобальные и региональные экологические проблемы. – Ижевск: Издат. дом «Удмуртский уни-верситет», 2005. – 421 с.

Фирсов, А.И. Экология техносферы : учебное пособие / А.И. Фирсов, А.Ф. Борисов ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2013. – 95 с. : табл., граф., ил., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427427> (дата обращения: 17.01.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

5 Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

- самостоятельное изучение разделов (тем):

1. Понятие биосферы, ее границы, живое вещество и его функции. Устойчивое развитие биосферы.

Вопросы для самоконтроля.

1. Перечислить важнейшие глобальные факторы возникновения неустойчивости в биосфере.

2. Дать критический анализ основных моделей устойчивости биосферы (подходы Ле Шателье-Брауна, Н.Н. Семенова, К.К. Ребане, И.И. Гительсона, В.Г. Горшкова).

3. Провести сравнительный анализ основных положений концепции биосферы В. И. Вернадского и концепции Геи Дж. Лавлока.

4. Раскрыть роль организмов в формировании биосферы.
5. Охарактеризовать роль парниковых газов в поддержании температурного режима биосферы.
6. Раскрыть принципы развития биосферы (аддитивность, корпоративность, гетерогенность).
7. Показать этапы эволюции в системе человек-природа, охарактеризовать каждый этап.
8. Сравнить доиндустриальный и постиндустриальный этап развития человеческого общества.
9. Дать характеристику представлений о ноосфере.

2. Биогеохимические циклы.

Вопросы для самоконтроля.

1. Охарактеризовать содержание углерода в литосфере, атмосфере, гидросфере и биоте.
2. Сравнить содержание углерода в водной и наземной среде.
3. Дать характеристику и особенности существования биоты в анаэробной и аэробной средах.
4. Раскрыть роль азота в пищевых цепях.
5. Объяснить роль человека в нарушении естественных биогеохимических циклов.
6. Показать роль человека в трансформации потоков веществ и энергии в Мировом океане.
7. Объяснить процесс образования кислотных дождей.
8. Объяснить процесс эвтрофикации.
9. Объяснить цикл биогенных веществ в водной среде.

3. Биологическое разнообразие и его охрана.

Вопросы для самоконтроля.

1. Почему сохранение биоразнообразия является необходимым условием для достижения устойчивого развития?
2. Показать зональное распределение биоразнообразия по основным биомам суши.
3. Перечислить необходимые условия, обеспечивающие возможность сбалансированного функционирования триады «биоразнообразие – население – хозяйство».
4. Раскрыть значение отдельных природных и антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
5. Раскрыть теоретические основы формирования современных стратегий восстановления и сохранения биоразнообразия.
6. Охарактеризовать ООПТ Сахалинской области, животных и

растений Красной Книги Сахалинской области.

7. Какими нормативными актами регулируется охрана биологического разнообразия в РФ?

8. Какая ответственность наступает за нарушение законодательства в области сохранения биологического разнообразия в РФ?

9. Дать характеристику разрешённой и запрещённой деятельности в разных типах ООПТ.

4. Собственность на природные ресурсы и управление природопользованием.

Вопросы для самоконтроля.

1. Сравнить экстенсивное и интенсивное природопользование.

2. Объяснить в чем заключалась смена парадигм природопользования.

3. Перечислить основные законодательные акты РФ, на которых базируется процедура установления собственности на природные ресурсы.

4. Какие учреждения относятся к категории органов государственного управления качеством окружающей среды, какова их деятельность?

5. Раскрыть особенности государственной собственности на основные виды природных ресурсов.

6. Охарактеризовать уровни управления природными ресурсами в РФ.

7. Перечислить методы управления природными ресурсами в РФ.

8. Что подразумевается под государственным экологическим контролем, охарактеризуйте виды и объекты контроля?

9. Каким образом проводится оценка качества природной среды, и какие критерии оценки качества окружающей среды?

10. Раскрыть сущность и процедуру экологической экспертизы.

5. Экономические основы природопользования и охраны окружающей среды.

Вопросы для самоконтроля.

1. Перечислить основные законодательные акты РФ, в которых устанавливается процедура платы за использование природных ресурсов и ответственность за нарушение использования природных ресурсов.

2. Охарактеризовать основные принципы охраны окружающей среды.

3. Выделить виды экономического ущерба от загрязнения природной среды.

4. Определить экологические последствия и экологический ущерб при аварии нефтеналивного танкера, стоящего в порту г. Холмск при разливе 1000т мазута.

5. Каким образом вероятность экологического ущерба зависит от его величины?

6. Какова последовательность оценки риска?

7. Какие промышленные объекты можно отнести к потенциально

опасным объектам?

8. Что такое зона экологического бедствия и экологической катастрофы?

9. Что входит в систему оценки воздействия на окружающую природную среду (ОВОС), основные этапы и значение ОВОС?

10. Охарактеризовать основные методы и средства защиты атмосферы от загрязнения.

6 Образовательные технологии

(Раздел может быть представлен как в текстовой форме, так и в таблице)

Например:

Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	<i>Введение в экологию и рациональное природопользование.</i>	<i>Лекция 1. Лабораторная работа 1. Самостоятельная работа</i>	<i>Вводная лекция с использованием компьютерной технологии и интерактивного оборудования для показа презентации Компьютерная технология с использованием интерактивного и спутникового оборудования, моделирование профессиональной деятельности Консультирование и проверка тестовых заданий посредством электронной почты</i>
2	<i>Концептуальные основы современной экологии. Понятие об экосистемах, их продуктивности и функционировании.</i>	<i>Лекция 2, 3 Лабораторная работа 2. Самостоятельная работа</i>	<i>Лекция с использованием компьютерной технологии и интерактивного оборудования для показа презентации Коллективное обучение, развёрнутая беседа по результатам контрольной работы Консультирование и проверка тестовых заданий посредством интерактивного оборудования и портала интернет-тестирования в сфере образования i-exam.ru</i>
3	<i>Природные ресурсы и законы рационального природопользования. Основы государственного и регионального управления природопользованием и охрана</i>	<i>Лекция 4, 5 Самостоятельная работа</i>	<i>Лекция с использованием компьютерной технологии и интерактивного оборудования для показа презентации Консультирование и проверка тестовых заданий посредством интерактивного оборудования и портала интернет-тестирования в сфере образования i-exam.ru</i>

	<i>окружающей среды.</i>		
4	<i>Учение о биосфере. Биогеохимические циклы.</i>	<i>Лекция 6. Лабораторная работа 3, 4 Самостоятельная работа</i>	<i>Лекция с использованием компьютерной технологии и интерактивного оборудования для показа презентации Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка тестовых заданий посредством интерактивного оборудования и портала интернет-тестирования в сфере образования i-exam.ru</i>
5	<i>Глобальные экологические проблемы.</i>	<i>Лабораторная работа 5 Самостоятельная работа</i>	<i>Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка тестовых заданий посредством интерактивного оборудования и портала интернет-тестирования в сфере образования i-exam.ru</i>
6	<i>Природно-ресурсный потенциал. Особенности регионального природопользования на примере Сахалинской области.</i>	<i>Лекция 7,8 Лабораторная работа 6 Самостоятельная работа</i>	<i>Лекция с использованием компьютерной технологии и интерактивного оборудования для показа презентации Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование по содержанию и оформлению рефератов посредством электронной почты</i>
7	<i>Биоразнообразие и проблемы его сохранения.</i>	<i>Лабораторная работа 7 Самостоятельная работа</i>	<i>Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка тестовых заданий посредством интерактивного оборудования и портала интернет-тестирования в сфере образования i-exam.ru</i>

7 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1 Примеры терминов, понятий и определений для раскрытия в терминологических диктантах, устных и письменных опросах

1. Понятие экология?
2. Что такое природопользование?
3. Назовите основные проблемы экологии?
4. Для чего используют дистанционные методы исследований?
5. В каких случаях организуют экологический мониторинг, а в каких экологический производственный контроль?
6. Какие основные группы экологических факторов?
7. Какова классификация экологических проблем?
8. Какова иерархия экологических проблем?
9. Как определяется природно-ресурсный потенциал территории?
10. Какие группы природных ресурсов ПР наиболее важны в РФ?
11. Каковы критерии классификации ПР?
12. В чем состоит иерархическая структура природного запаса?
13. Что относится к исчерпаемым ресурсам?
14. Какие ресурсы называются неисчерпаемыми?
15. Какие вещества вызывают парниковый эффект?
16. Какие вещества образуют «озоновые дыры»?
17. Какие причины вызывают опустынивание?
18. Как можно ограничить рост народонаселения?
19. Какие отходы потребления образуются в процессе учебной деятельности?
20. Приведите примеры отходов угольной и рыбодобывающей промышленности?
21. Чем отличается технический и биологический этапы рекультивации?
22. Каковы критерии отнесения отходов по классам опасности?
23. Каковы последствия загрязнения почвы избыточным количеством минеральных и органических удобрений?
24. Какие вы знаете типы загрязнения окружающей среды?
25. В чем отличие между антропогенным загрязнением и естественным?
26. Назовите основные виды загрязняющих веществ в процессе эксплуатации транспорта?
27. Какое защитное значение имеет атмосфера для биосферы?
28. Перечислите естественные и искусственные загрязнения атмосферы?
29. Каковы важнейшие экологические последствия глобального загрязнения атмосферы?
30. Какие законы по охране окружающей среды действуют в РФ?
31. Дайте характеристику химическим и биологическим загрязнителям воды?
32. В чем сущность физического загрязнения окружающей среды?
33. Какие безопасные уровни шума для человека?

34. В зависимости от какого фактора размеры санитарно-защитной зоны могут быть увеличены или уменьшены?
35. Дайте определение предельно допустимой концентрации (ПДК)?
36. Какова процедура установления ПДК?
37. Что является нормированной величиной загрязнения?
38. В чем отличия санитарно-гигиенических и рыбохозяйственных нормативов?
39. Дайте определение приземной концентрации?
40. Дайте определение санитарно-защитной зоны (СЗЗ)?
41. Дайте определение фоновой концентрации?
42. Для чего необходимы санитарно-защитные зоны?
43. Для чего производится озеленение СЗЗ?
44. На каком расстоянии устанавливается граница СЗЗ?
45. Что происходит с концентрацией загрязняющего вещества по мере удаления от источника выброса?
46. Чем регламентируется размер санитарно-защитных зон для производственных объектов?
47. До какого расстояния от поверхности земли распространяется приземный слой атмосферы?

7.2 Задания на контрольную работу по теме «Экологические факторы, их влияние на организмы и адаптации к ним».

1. У растений какой жизненной формы будет выше относительная продуктивность (темп прироста биомассы) в идеальной модельной экосистеме при условии равенства всех факторов?
2. В каких зонах будет выше продуктивность сельскохозяйственных растений, если предположить, что растения находятся в одинаковых экологических условиях, но в разных широтах?
3. Как повлияет длина светового дня на продуктивность растений северного и южного происхождения?
4. Как объяснить, почему некоторые растения в условиях умеренного климата нормально вегетируют, но не образуют цветов?
5. Почему в качестве комнатных «цветов» преимущественно используют растения субтропиков и тропиков?
6. Рассмотреть рисунки с функцией отклика нескольких организмов в зависимости от величины экологических факторов и ранжировать организмы по: толерантности, валентности, устойчивости, степени стено- и эврибионтности, оптимальности условий.
7. Проанализировать график смертности нескольких организмов в зависимости от влажности и температуры и определить: оптимальный диапазон факторов, место обитания вида, возможность конкуренции между

видами.

8. В какой части своего ареала вид более требователен к условиям окружающей среды?

9. В каких частях ареала своего распространения вид занимает наиболее разнообразные биотопы и почему?

10. Почему в центре своего ареала многие виды могут заселять самые разнообразные места обитания?

11. К какой группе в отношении условий среды обитания вы отнесёте белую акулу, коралловых полипов, горбушу, калугу?

12. В каких условиях формируются эврибионты: в экстремальных или благоприятных? В каких условиях формируются стенобионты?

13. Где формируются стенобионты при длительном обитании: а) в водоемах, богатых фосфором; б) в водоемах с низкой температурой воды; в) в водоемах, в которых наблюдаются значительные колебания содержания кислорода в воде?

14. Какое сочетание наиболее важных факторов среды определяет зональное распространение организмов на земном шаре.

15. В каких экосистемах будет больше стенобионтов, в тех, в которых уровень (коэффициент) сменности климатических условий высокий, или в тех, где этот коэффициент меняется незначительно?

16. Место выемки песка залили водой и создали пруд для разведения карасей. Какие организмы, будут заселять такой водоём через 1 год, через 10 лет?

17. Какие изменения будут происходить на вновь образованном острове посреди реки после снижения уровня воды в реке в результате перекрытия ее дамбой и как они зависят от размера острова?

18. Какие явления произойдут на этом острове, если ежегодно его растительность будет выжигаться весной под засев картофелем? Как скажется это на видовом составе животных?

19. Какие явления произойдут на этом острове, если подряд будет несколько дождливых лет?

20. Как изменяется видовое богатство при значительном изменении условий обитания (похолодании или потеплении)? Как изменяется численность видов, которые обитают в рамках такого биотопа?

21. Какой экологический результат возможен, если влажность будет постоянной, а количество тепла будет изменяться? Возможно ли такое явление в реальных условиях?

22. Какие произойдут изменения и почему, если увеличится степень увлажнения почвы, например вследствие строительства и подъёма уровня грунтовых вод?

23. Какое сочетание факторов окружающей среды оказывает определяющее влияние на формирование степных экосистем?

24. Произойдёт ли изменение типа лесного сообщества, если изменится видовой состав животных в результате антропогенного воздействия?

7.3 Темы кратких сообщений с презентациями (также даны в разделе 4.4).

Семинар по теме «Климат Земли и его влияние на природные ресурсы».

1. Методы экологических исследований.
2. Применение дистанционных методов в экологических исследованиях.
3. Факторы, формирующие климат в разных широтных зонах.
4. Классификация природных ресурсов.
5. Изменение основных экологических факторов от полюсов к экватору Земли.
6. Основные биомы суши: полярные пустыни и тундра.
7. Основные биомы суши: тайга и лиственные леса.
8. Основные биомы суши: степи и пустыни.
9. Основные биомы суши: субтропические и тропические леса.
10. Факторы, определяющие вертикальную зональность условий среды и формирование биоценозов.

Семинар по теме «Учение о биосфере».

1. История развития представлений о биосфере (Ж. Б. Ламарк, Э. Зюсс, В. В. Докучаев и др.). В. И. Вернадский.
2. Современные представления о биосфере и ноосфере. Концепция Геи Дж. Лавлока.
3. Основные модели устойчивости биосферы.
4. Состав, строение и границы биосферы.
5. Сравнение основных свойств как среды обитания организмов в гидросфере, атмосфере, литосфере.
6. Живое вещество, его функции.
7. Потоки энергии и продуктивность.
8. Функционирование биосферы в различных природных зонах Земли.

Семинар по теме «Биогеохимические циклы».

1. Типы круговоротов веществ в природе.
2. Биосферный цикл углерода.
3. Биосферный цикл кислорода.
4. Биосферный цикл азота.
5. Биосферный цикл серы.
6. Биосферный цикл фосфора.

7. Круговорот воды.

8. Энергетическое обеспечение биологического круговорота. Законы термодинамики.

Семинар по теме «Глобальные экологические проблемы».

1. Глобальное изменение климата, проблемы и перспективы реализации киотского протокола в Российской Федерации.

2. Существует ли проблема глобального потепления и истощения озонового слоя?

3. Засоление – глобальная экологическая проблема в орошаемом земледелии.

4. Биологические инвазии как глобальная экологическая проблема.

5. Демографическая проблема, история возникновения, текущее состояние и пути решения.

6. Пресная вода как причина возникновения международных конфликтов.

7. Глобальное загрязнение атмосферы

8. Глобальное загрязнение гидросферы.

9. Международные экологические организации, занимающиеся решением глобальных экологических проблем

Семинар по теме «Особенности регионального природопользования на примере Сахалинской области».

1. Характеристика угольной промышленности Сахалинской области ее воздействие на природную среду.

2. Характеристика нефтегазового комплекса Сахалинской области его воздействие на природную среду.

3. Земельные ресурсы Сахалинской области, качественные и количественные параметры. Классификации земельных ресурсов. Продуктивность почв и ее обусловленность зонально-поясной структурой природной среды Сахалинской области.

4. Лесные ресурсы Сахалинской области. Лесная и лесопокрытая площади, лесистость территории, бонитировка лесных угодий, валовый запас и ежегодные приросты древесины. Допустимые нормы рубки. Лесоразработки и виды лесовосстановления. Лесохозяйственные мероприятия и лесомелиорация в Сахалинской области.

5. Минеральные ресурсы Сахалинской области. Валовые, технические и экономические запасы минерального сырья в Сахалинской области. Обеспеченность и дефицитность разных видов минеральных ресурсов в территориальном и временном аспектах Сахалинской области, опасность истощения.

6. Водные ресурсы Сахалинской области. Водохозяйственные балансы

Сахалинской области. Основные сектора экономики как водопотребителя. Различия в принципах водопользования в зависимости от водопотребителя.

7. Водные биологические ресурсы Сахалинской области. Классификация, запасы, зональность. Роль ВБР в экономике отрасли. Основы прогнозирования запасов.

8. Природно-ресурсный потенциал Сахалинской области. Основные формы использования природно-ресурсного потенциала Сахалинской области и меры по управлению и охране природной среды.

Семинар по теме «Биоразнообразие и проблемы его сохранения».

1. Биологическое разнообразие как универсальный природный ресурс. Классификация, методы изучения.

2. Методы определения биологического разнообразия.

3. Причины сокращения биоразнообразия.

4. Экологическое значение выделения ООПТ. Разнообразие типов ООПТ и их классификация.

5. Система категорий ООПТ в России и их соответствие международной шкале.

6. Международная система категорий редкости видов.

7. ООПТ Сахалинской области. Проблемы сокращения биоразнообразия в Сахалинской области.

8. Красные книги, классификация. Красная Книга Сахалинской области. Основные виды животных и растений, обитающих в Сахалинской области, занесённые в Красные Книги.

9. Истощение запасов тихоокеанских лососей в Дальневосточном регионе: причины и прогноз.

7.4 Темы рефератов.

1. Характеристика угольной промышленности Сахалинской области и ее воздействие на природную среду.

2. Характеристика нефтегазового комплекса Сахалинской области и его воздействие на природную среду.

3. Природно-ресурсный потенциал Сахалинской области. Основные формы использования природно-ресурсного потенциала Сахалинской области и меры по управлению и охране природной средой.

4. Земельные ресурсы Сахалинской области, качественные и количественные параметры. Классификации земельных ресурсов. Продуктивность почв и ее обусловленность зонально-поясной структурой природной среды Сахалинской области.

5. Лесные ресурсы Сахалинской области. Лесная и лесопокрытая площади, лесистость территории, бонитировка лесных угодий, валовый запас и ежегодные приросты древесины. Допустимые нормы рубки. Лесоразработки

и виды лесовосстановления. Лесохозяйственные мероприятия и лесомелиорация в Сахалинской области.

6. ООПТ Сахалинской области. Проблемы сокращения биоразнообразия в Сахалинской области.

7. Минеральные ресурсы Сахалинской области. Валовые, технические и экономические запасы минерального сырья в Сахалинской области. Обеспеченность и дефицитность разных видов минеральных ресурсов в территориальном и временном аспектах Сахалинской области, опасность исчерпания.

8. Водные ресурсы Сахалинской области. Водохозяйственные балансы Сахалинской области. Основные сектора экономики как водопотребителя. Различия в принципах водопользования в зависимости от водопотребителя.

7.5 Вопросы к экзамену по дисциплине.

1. Экология как наука: предмет и задачи, объекты изучения, разделы экологии. Место экологии в системе современных наук. Методы экологических исследований.

2. Среда и условия существования живых организмов. Адаптации организмов к среде обитания. Классификация адаптаций.

3. Продуктивность экосистем, трофические цепи и экологические пирамиды.

4. Экологические факторы среды и их классификация.

5. Закономерности действия экологических факторов. Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.

6. Понятие толерантности, границы толерантности. Зоны оптимума и пессимума.

7. Экологическая пластичность (валентность) живых организмов. Эври- и стенобионты.

8. Основные среды жизни (почвенная, наземно-воздушная, водная, живые организмы как среда обитания) и приспособления организмов к этим условиям.

9. Водная среда, основные характеристики. Адаптации животных и растений к жизни в водной среде.

10. Свет как экологический фактор для живых организмов. Альбедо. Приспособления организмов к различным условиям освещения.

11. Абиотические факторы среды и адаптации к ним организмов.

12. Температура как экологический фактор. Экологические группы организмов по отношению к температуре. Приспособления к различным температурным режимам.

13. Почва как среда обитания. Общая характеристика почв. Адаптации животных к жизни в почве.

14. Наземно-воздушная среда. Общая характеристика. Адаптации животных к условиям наземно-воздушной среды.

15. Живые организмы как среда жизни.

16. Биотические факторы. Их классификация.

17. Антропогенные факторы. Прямое и косвенное влияние.

18. Объект и предмет природопользования.
Связь природопользования с другими науками.
19. Методы исследования природопользования.
20. Экологические основы природопользования.
21. Классификация природных ресурсов.
22. Законы природопользования.
23. Взаимодействие общества и природы в процессе производства.
- Устойчивое развитие.
24. Строение биосферы, основные понятия и определения.
25. Экологические проблемы современности, классификация.
26. круговороты веществ. Влияние человека на круговороты веществ.
27. Атмосфера, основные характеристики, загрязнения и охрана.
28. Гидросфера. Границы, основные характеристики. Загрязнение гидросферы.
29. Значение, состав и свойства почвы, ее загрязнение и последствия этого.
30. Виды и масштабы антропогенного воздействия на природную среду.
31. Понятие, виды и формы природопользования.
32. Лицензии на право потребления природных ресурсов.
33. Экологическая экспертиза.
34. Мониторинг загрязнения окружающей среды.
35. Сущность и типы охраняемых природных территорий. Их значение в сохранении биологического разнообразия.
36. Причины и типы экологических кризисов.
37. Биологическое разнообразие живой природы и пути его сохранения.
38. Биологические ресурсы и их использование.
39. Понятия «устойчивое развитие» и «биоразнообразие», их современные концепции.
40. Проблема перенаселения планеты и ее экологические последствия.
41. Проблема опустынивания и обезлесения; ее острота в разных регионах мира.
42. Лесные ресурсы и их рациональная эксплуатация. Лесной фонд. Группы и категории лесов. Понятие о лесопользовании. Виды лесопользования.
43. Земельные ресурсы, характеристика, рациональная эксплуатация.
44. Водные ресурсы, водопользование и водопотребление. Виды водопользования.

7.6 Примеры тестов

Раздел 2 Концептуальные основы современной экологии. Понятие об экосистемах, их продуктивности и функционировании.

1) Раздел экологии, изучающий взаимоотношения организма с окружающей средой:

- А. Аутэкология;
- В. Демэкология;

С.Синэкология;
D.Прикладная экология.

2) Раздел общей экологии, объектами изучения которого являются изменение численности популяций, отношения групп внутри них:

A.Аутэкология;
B.Демэкология;
C.Синэкология;
D.Прикладная экология.

3) Наиболее распространённая классификация экологических факторов включает:

A.Эндогенные, Экзогенные;
B.Зоогенные, Фитогенные, Абиотические;
C.Антропогенные, Абиогенные;
D.Биотические, Антропогенные, Абиотические.

4) Биотические факторы включают:

A.Антропогенные и абиотические факторы;
B.Фитогенные, зоогенные факторы и микроорганизмы;
C.Климатические, орографические, эдафические факторы;
D.Тепло, свет, воду, фитогенные факторы.

5) Часть природы, окружающая живые организмы и оказывающая на них прямое или косвенное воздействие, называется:

A.Экосистема;
B.Среда;
C.Условия существования;
D.Популяция.

6) Совокупность необходимых для организма элементов среды обитания, с которыми он находится в неразрывном единстве и без которых существовать не может, это:

A.Биотические факторы;
B.Среда;
C.Эдафические факторы;
D.Условия существования.

7) Свойство видов адаптироваться к тому или иному диапазону факторов среды обозначается понятием:

A.Экологическая валентность;
B.Экологическая адаптация;
C.Диапазон колебаний;
D.Выживаемость.

8) Факторы, непосредственно влияющие на организм:

- А.Периодические;
- В.Абиотические;
- С.Косвенные;
- Д.Прямые.

9) Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организм?

- А.Абиотические;
- В.Антропогенные и абиотические;
- С.Биотические;
- Д.Фитогенные.

10) По отношению к свету различают следующие экологические группы растений:

- А.Светлюбивые, тенелюбивые;
- В.Гелиофиты, сциофиты, ксерофиты;
- С.Светлюбивые, тенелюбивые, факультативные гелиофиты;
- Д.Мезофиты, гелиофиты, ксерофиты.

11) Анемохория – это:

- А.Вид паразитизма;
- В.Искривление стебля;
- С.Опыление растений ветром;
- Д.Болезнь растений.

12) В зависимости от отношения организмов к теплу у животных различают следующие группы:

- А.Гомойотермные и пойкилотермные;
- В.Длиннодневные, короткодневные и нейтральные;
- С.Криофилы и термофилы;
- Д.Гомойогидридные и пойкилогидридные.

13) Растения, которые могут произрастать только в условиях хорошего освещения, называются:

- А.Факультативными гелиофитами;
- В.Сциофитами;
- С.Гелиофитами;
- Д.Умброфиты;

14) Реакции организмов на смену дня и ночи, проявляющиеся в колебаниях интенсивности физиологических процессов, называют:

- А.Фотопериодизмом;
- В.Цирканными ритмами;
- С.Анабиозом;
- Д.Анемофилия.

15) Стенобионты – организмы...

- A.Способные жить в широких пределах колебания фактора среды;
- B.Обладающие широкой экологической валентностью;
- C.Обитающие в условиях недостатка света;
- D.Обладающие узкой экологической валентностью.

16) Наибольшие колебания температуры характерны для:

- A.наземно-воздушной среды;
- B.живых организмов, как среды обитания;
- C.почвенной среды;
- D.водной среды;

17) Организмы, поддерживающие постоянную температуру тела, называются:

- A.Криофилы;
- B.Гомойотермные;
- C.Пойкилотермные;
- D.Термофилы.

18) Растения, которые могут расти как в освещенных, так и в затененных условиях, называют

- A.Факультативными гелиофитами;
- B.Сциофитами;
- C.Гелиофитами;
- D.Умброфиты.

19) Плотность какой среды в 800 раз больше плотности воздуха:

- A.Водной среды;
- B.Живых организмов, как среды обитания;
- C.Почвенной среды;
- D.Наземно-воздушной среды.

20) Распространение семян и плодов растений при участии животных:

- A.Зоофория;
- B.Анемохория;
- C.Зоохория;
- D.Ацидохория.

21) По способу регулирования водного режима наземные растения подразделяются на две группы:

- A.Гомойотермные и пойкилотермные;
- B.Гидрофиты, мезофиты, ксерофиты;
- C.Криофилы и термофилы;
- D.Гомойогидридные и пойкилогидридные;

22) В океане с входящими в него морями, прежде всего, различают две экологические области:

- А. Батиаль, абиссаль;
- В. Нектон, бентос;
- С. Пелагиаль, бенталь;
- Д. Литораль, пелагиаль.

23) Совокупность пелагических активно передвигающихся животных, не имеющих непосредственной связи с дном.

- А. Зоопланктон
- В. Нектон
- С. Нейстон
- Д. Бентос

24) Совокупность пелагических организмов, которые не обладают способностью к быстрым активным передвижениям.

- А. Бентос;
- В. Фитопланктон;
- С. Нектон;
- Д. Планктон.

25) В трофической структуре экосистем выделяют уровень:

- А. Автотрофный
- В. Гетеротрофный
- С. Биогенный
- Д. Детритный

26) Совокупность живущих в почве организмов называют:

- А. Эдафотоп;
- В. Гумус;
- С. Эдафон;
- Д. Сапрофаги.

27) По степени связи с почвой как средой обитания животных объединяют в три экологические группы:

- А. Некрофаги, сапрофаги, псаммофиты;
- В. Геобионты, геофилы и геоксены;
- С. Микробиота, мезобиота, мегабиота;
- Д. Геобионты, мезобионты, микробионты.

28) Эврибионты – организмы:

- А. Способные жить в узких пределах колебания фактора среды;
- В. Обладающие широкой экологической валентностью;
- С. Обитающие в условиях недостатка света;
- Д. Обладающие узкой экологической валентностью.

29) Фактор, уровень которого в качественном или количественном отношении (недостаток или избыток) оказывается близким к пределам выносливости данного организма, называется:

- A. Адаптирующий;
- B. Угнетающий;
- C. Лимитирующий;
- D. Оптимальный.

30) Перенос энергии по пищевой цепи в экосистемах происходит последовательно от:

- A. Консументов через редуцентов к продуцентам
- B. Консументов через продуцентов к редуцентам
- C. Продуцентов через редуцентов к консументам
- D. Продуцентов через консументов к редуцентам

31) Установите последовательность организмов в пирамиде численности.

- A. Плотоядные животные
- B. Травоядные животные
- C. Растения
- D. Детритофаги

32) Первый трофический уровень занимают:

- A. Растения
- B. Фитофаги
- C. Продуценты
- D. Животные

33) В пространственной структуре наземных экосистем выделяют:

- A. Ярусность
- B. Мозаичность
- C. Стадийность
- D. Разнообразиие

Раздел 3 Природные ресурсы и законы рационального природопользования. Собственность на природные ресурсы и управление природопользованием. Экономические основы природопользования и охраны окружающей среды. Основы государственного и регионального управления природопользованием и охрана окружающей среды.

1) Природные ресурсы, которые человек использует для создания материальных благ, обеспечивающих не только поддержание существования человечества, но и постепенное повышение качества жизни:

- A. Природные объекты
- B. Природные явления
- C. Социальные условия
- D. Культурная среда

2) К неиссякаемой части природных ресурсов, недостаток которых не ощущается сейчас и не предвидится в обозримом будущем, относятся ресурсы:

- A. Климатические
- B. Водные
- C. Почвенные
- D. Минеральные

3) Через внедрение каких технологий реализуется принцип экологизации производства:

- A. Малоотходных
- B. Ресурсосберегающих
- C. Ресурсоемких
- D. Комплексных

4) Реализация каких принципов предусматривает создание территориальных производственных комплексов, позволяющих наиболее полно использовать природные ресурсы и снизить нагрузку на окружающую среду.

- A. Комплексного использования природных ресурсов
- B. Концентрации производства
- C. Саморегуляции и самовосстановления
- D. Бесплатности природопользования

5) Какие бывают типы сооружений для очистки сточных вод:

- A. Отстойники
- B. Аэротенки
- C. Метантенки
- D. Песколовки

6) Понятие «ресурсосберегающая технология» включает требования

- A. Минимизации используемых природных ресурсов
- B. Минимального нарушения природных условий
- C. Максимального использования природных ресурсов
- D. Максимального вмешательства в природные системы

7) Основой микробиологической технологии переработки органических отходов является применение:

- A. Живых микроорганизмов
- B. Биологических процессов
- C. Механической деструкции
- D. Термических процессов

8) На территории Российской Федерации существуют следующие виды пользования животным миром:

- A. Охота
- B. Рыболовство
- C. Собираательство
- D. Лесопосадки
- E. Добыча объектов животного мира, не отнесенных к объектам охоты и рыболовства
- F. Использование полезных свойств жизнедеятельности объектов животного мира
- G. Изучение, исследование и иное использование животного мира в научных, культурно-просветительных, воспитательных, рекреационных, эстетических целях без изъятия их из среды обитания
- H. Извлечение полезных свойств жизнедеятельности объектов животного мира
- I. Получение продуктов жизнедеятельности объектов животного мира

9) Ресурсы животного мира (в организации их использования) подразделяются на следующие группы:

- A. Охотничьи ресурсы
- B. Ресурсы диких животных, не отнесенные к охотничьим
- C. Растительные ресурсы
- D. Ресурсы болот
- E. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения (занесенные в красную книгу) виды животных
- F. Водные биологические (рыбные) ресурсы

10) В Российской Федерации основные функции по охране и контролю за использованием ресурсов животного мира возложены на структурные подразделения:

- A. Министерства природных ресурсов
- B. Министерство внутренних дел
- C. Министерства сельского хозяйства
- D. Муниципальных образований

11) Полезные ископаемые относятся к:

- A. Исчерпаемым возобновимым природным ресурсам;
- B. Исчерпаемым невозобновимым природным ресурсам;
- C. Неисчерпаемым природным ресурсам.

12) Какие виды пользования водными биологическими ресурсами существуют в Российской Федерации:

- A. Промышленное рыболовство,
- B. Прибрежное рыболовство
- C. Спортивное и любительское рыболовство
- D. Промышленное рыбоводство
- E. Воспроизводство
- F. Изучение

G. Охрана

- 13) Какие виды рыбохозяйственной мелиорации существуют:
- A. Проведение дноуглубительных работ и (или) работ по выемке грунта
 - B. Удаление водных растений из водного объекта
 - C. Регулирование глубины и скорости течения водного объекта
 - D. Организация мест пересечения водного объекта вброд
 - E. Создание искусственных рифов, донных ландшафтов в целях улучшения экологического состояния водного объекта
 - F. Изъятие хищных видов и малоценных видов водных биоресурсов
- 14) Государственное управление в области рекреационного природопользования состоит:
- A. В принятии необходимой нормативной правовой базы
 - B. Объявлении рекреационных территорий
 - C. Организации оздоровительных пансионатов
 - D. Маркировании горнолыжных трасс
 - E. Оснежении склонов для катания на лыжах
 - F. Организации соревнований
 - G. Лицензировании определенных видов деятельности
 - H. Нормировании определенных видов деятельности
 - I. Паспортизации участков
 - J. Контроле и надзоре
- 15) Рекреационные территории могут быть выделены на:
- A. Землях населенных пунктов
 - B. Землях оздоровительного назначения
 - C. Землях лесного фонда
 - D. Землях природно-заповедных
 - E. Землях водного фонда
 - F. Землях историко-культурного назначения
 - G. Землях природоохранных
 - H. Землях запаса
 - I. Прочих землях с прилегающими акваториями, обладающих природным рекреационным потенциалом и являющихся местом отдыха населения
- 16) К нелесным землям относят
- A. Земли, предназначенные для нужд лесного хозяйства
 - B. Земли дорог, лесосек
 - C. Земли болота внутри леса
 - D. Земли каменистых россыпей внутри леса.
- 17) Виды лесопользования
- A. Заготовка древесины
 - B. Заготовка живицы
 - C. Заготовка кедровых орехов

- D. Заготовка грибов
- E. Заготовка второстепенных лесных продуктов
- F. Побочное лесопользование
- G. Пользование участками лесного фонда для нужд охотничьего хозяйства;
- H. Пользование участками лесного фонда для научно-исследовательских целей;
- I. Пользование участками лесного фонда для культурно-оздоровительных, туристических и спортивных целей.

18) Какие виды права лесопользования существуют в РФ:

- A. Выкуп участка в собственность
- B. Аренда участков лесного фонда
- C. Краткосрочное пользование участками лесного фонда
- D. Безвозмездное пользование участками лесного фонда
- E. Концессия
- F. Долевая собственность

19) Какие земли относят к землям лесного фонда:

- A. Земли, покрытые лесом
- B. Земли, непокрытые лесом в непосредственной близости от леса
- C. Земли министерства обороны, покрытые лесом
- D. Парковые зоны городских поселений, покрытые лесом
- E. Территории загородных домов отдыха, санаториев, покрытые лесом

20) Виды пользования водными объектами:

- A. Общее водопользование,
- B. Особое пользование,
- C. Специальное водопользование
- D. Ограниченное водопользование
- E. Аренда водного объекта
- F. Выкуп участка водного объекта в собственность

21) В Российское экологическое законодательство входят федеральные законы:

- A. «Об охране атмосферного воздуха»
- B. «Об особо охраняемых природных территориях»
- C. «О защите прав потребителей»
- D. «Об аудиторской деятельности»

22) К источникам экологического права относят:

- A. Конституцию РФ
- B. Указы президента РФ
- C. Налоговый кодекс РФ
- D. Трудовой кодекс РФ

23) К ресурсам косвенного использования относятся:

- A. Водные ресурсы
- B. Минеральные ресурсы
- C. Рекреационные ресурсы

24) К ресурсам взаимоисключающего использования относятся:

- A. Водные ресурсы
- B. Лесные ресурсы
- C. Минеральные ресурсы

25) Вероятность неблагоприятных для окружающей среды последствий любых антропогенных объектов и факторов называется:

- A. Экологической безопасностью
- B. Экологическим риском
- C. Экологической опасностью
- D. Экологической проблемой

26) К составляющим экологического риска не относится:

- A. Оценка вероятностного принесения пользы природной среде
- B. Оценка состояния здоровья человека и возможного числа жертв
- C. Оценка состояния биоты;
- D. Оценка воздействия загрязнителей на человека и природную среду

27) К первому этапу принятия решения по снижению экологического риска относится:

- A. Оценка риска
- B. Анализ рисков
- C. Управление риском

28) Выбрать природные факторы воздействия на человека:

- A. Алкогольные напитки
- B. Радон
- C. Сажи
- D. Солнечная радиация
- E. Табачный дым
- F. Шум прибора

29) Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – это:

- A. Пространство между границей территории предприятия и жилой или ландшафтно-рекреационной, или курортной зоной, либо зоной отдыха
- B. Пространство между границей территории предприятия и зоной воздействия шума
- C. Пространство между жилым домом и мусорной площадкой
- D. Пространство между школой и дорогой

30) К водоохранной зоне (ВЗ) относится:

- A. Территория, примыкающая к акватории рек, озер, водохранилищ и иных поверхностных водных объектов, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной и иных видов деятельности с целью предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов животного и растительного мира.
- B. Территория забора воды (водозаборов) как подземных, так и поверхностных вод с целью обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности.
- C. Территория между предприятием и водным объектом
- D. Зона между водохранилищем и предприятием.

31) Постоянный уровень шума, когда:

- A. Уровень шума в течение 8 ч изменяется не более чем на 5 дБ
- B. Уровень шума изменяется в течение 8 ч более чем на 5 дБ
- C. Уровень шума непрерывно изменяется
- D. Наблюдается ступенчатое изменение уровня шума на 5 дБ и более за интервал более 1 с

32) общая вибрация 2 категории:

- A. Вибрация, передающаяся человеку от ручного механизированного инструмента;
- B. Транспортная вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах транспортных средств, движущихся по местности, дорогам
- C. Технологическая вибрация, воздействующую на человека на рабочих местах стационарных машин или передающуюся на рабочие места, не имеющие источников вибрации
- D. Вибрация в жилых помещениях и общественных зданиях от внешних источников
- E. Вибрация в жилых помещениях и общественных зданиях от внутренних источников

Раздел 4 Учение о биосфере. Биогеохимические циклы.

1) Установите соответствие между этапами эволюции биосферы и основными событиями, которые в это время происходили:

- 1. Химическая эволюция
- 2. Биотическая эволюция
- 3. Антропогенез
- A. Синтез простейших органических соединений
- B. Возникновение прокариотических организмов
- C. Выход растений на сушу
- D. Возникновение рода Homo
- E. Возникновение рода Australopithecus

2) Элементарный состав живого вещества биосферы отличается от состава литосферы и гидросферы сочетанием высокого содержания:

- A. Углерода

- В. Кислорода
- С. Водорода
- Д. Кремния

3) Состав воздуха:

- А. Кислород – 81%, аргон – 13%, углекислый газ – 4%, азот – 1,2% и др. газы
- В. Азот – 78%, кислород – 21%, аргон – 0,9%, углекислый газ – 0,03% и др. газы
- С. Азот – 54%, кислород – 42,5%, аргон – 0,9%, углекислый газ – 0,01% и др. газы
- Д. Кислород – 78%, азот – 21%, метан – 0,9%, неон – 0,03% и др. газы

4) Какие биологические процессы в круговороте азота переводят атмосферный азот в форму, доступную для растений:

- А. Биофиксация клубеньковыми бактериями *rhizobium*
- В. Биофиксация свободноживущими бактериями *azotobacter*
- С. Денитрификация почвенными бактериями *pseudomonas*
- Д. Поглощение минеральных удобрений растениями и бактериями

5) Установите соответствие между геосферами Земли и границами распространения жизни:

- 1. Атмосфера
 - 2. Гидросфера
 - 3. Литосфера
- А. Озоновый экран на высоте 22-25 км
 - В. Полное заселение живыми организмами
 - С. Изотерма с температурой +100°С
 - Д. Граница проникновения солнечного света

6) Установите соответствие между вещественными частями биосферы (по В. И. Вернадскому) и их определениями:

- 1. Биогенное вещество - это...
- 2. Биокосное вещество - это...
- Косное вещество-это...
- А. Продукты жизнедеятельности живых организмов
- В. Продукты преобразования горных и осадочных пород живыми организмами
- С. Совокупность веществ, образуемых без участия живых организмов
- Д. Совокупность всех живых организмов биосферы

7) В состав почвы входят четыре важных структурных компонента:

- А. Минеральная основа, органическое вещество, воздух
- В. Органическое вещество, материнская порода, вода
- С. Вода, органическое вещество, минеральная основа, воздух
- Д. Материнская порода и органическое вещество

8) Установите соответствие между этапами развития биосферы и их определениями.

1. Биосфера - это...
2. Техносфера - это...
3. Ноосфера - это...

А. Особая оболочка земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть планеты, которая находится в непрерывном обмене с этими организмами

В. Планетарное пространство, находящееся под воздействием инструментальной и технической производственной деятельности людей и продуктов этой деятельности

С. Сфера взаимодействия природы и общества, в пределах которой разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором развития

Д. Тончайшая пленка планеты, где протекают главные процессы взаимодействия живой и неживой (косной) природы

9) Биосфера является результатом взаимодействия:

- А. Живой и неживой материи
- В. Живой материи и хозяйственной деятельности людей
- С. Неживой материи и космических излучений.

10) Основоположником современных представлений о биосфере является:

- А. В. И. Вернадский
- В. Э. Зюсс
- С. Ж. Ламарк

11) По В. И. Вернадскому высшей формой развития материи на Земле является:

- А. Жизнь
- В. Разум
- С. Биокосное вещество

12) В литосфере живые организмы обнаружены на глубине:

- А. 3 км
- В. 8 км
- С. 12 км

13) Нижняя граница биосферы в литосфере теоретически определяется:

- А. Наличием воды
- В. Условиями аэрации
- С. Высокой температурой

14) Установите соответствие между этапами эволюции биосферы и их началом.

1. Химическая эволюция
 2. Биологическая эволюция
 3. Антропогенез
- A. Около 4,5 млрд л.н.
 - B. Около 3,5 млрд л.н.
 - C. Около 3,0 млн л.н.
 - D. 10 - 12 тыс, л.н.

15) Живое вещество в биосфере существует в формах:

- A. Неклеточной
- B. Клеточной
- C. Элементарной
- D. Плазменной

16) На уровне клеточной организации живого вещества протекает:

- A. Синтез энергии
- B. Расход энергии
- C. Круговорот углерода
- D. Круговорот воды

17) Устойчивость природных экосистем связана с:

- A. Высокой продуктивностью растений
- B. Наличием массы органических веществ
- C. Большим видовым разнообразием
- D. Интенсивной работой микроорганизмов

18) Детрит - это:

- A. Горная порода
- B. Донный ил
- C. Мертвые остатки растений и животных
- D. Перегной

19) Биосфера как энергетическая система является:

- A. Закрытой системой
- B. Открытой системой
- C. Независимой системой
- D. Аккумулирующей системой

20) Какой ученый высказал в 1924 году предположение о том, что живое возникло на Земле из неживой материи в результате химической эволюции -сложных химических преобразований молекул?

- A. С. Миллер
- B. А. И. Опарин
- C. В. И. Вернадский

Д. Э. Леруа.

21) По классификации Вернадского В.И. нефть является:
А. Биокосным веществом
В. Биогенным веществом
С. Косным веществом
D. Мертвым веществом

22) Примером биокосного вещества (по Вернадскому В.И.) является:
А. Торф
В. Почва
С. Вулканический пепел
D. Зеленые растения

23) Основными факторами, нарушающим» круговорот углерода в биосфере являются:
А. Сжигание топлива
В. Добыча нефти
С. Отмирание организмов
D. Образование известняков

24) Основными источниками поступления свободного кислорода в атмосферу являются:
А. Фитопланктон
В. Растительность суши
С. Окислительное выветривание
D. Озоновый экран

25) Основой динамического равновесия и устойчивости биосферы являются:
А. Эволюция живых организмов
В. Круговороты веществ и энергии
С. Стабильность внешних границ биосферы

26) Организмы, создающие органические вещества из неорганических, называются:
А. Продуцентами
В. Консументами
С. Редуцентами

27) Вторая точка Пастера, связанная с образованием озонового слоя и выходом живых организмов на поверхность суши, соответствует содержанию кислорода в атмосфере, равному от современного.
А. 25 %
В. 50 %
С. 5 %

D. 10 %

28) Первая точка Пастера - это достижение такого уровня содержания кислорода в атмосфере Земли, при котором стала возможна жизнь:

- A. Анаэробная
- B. Аэробная
- C. Пресмыкающихся
- D. Млекопитающих

29) Сколько времени прошло с момента появления первых многоклеточных живых организмов?

- A. ~ 500 млн. лет
- B. ~ 750 млн. лет
- C. ~ 300 млн. лет
- D. ~ 1 млрд. лет

30) Появление первых успешных наземных растений датируется возрастом ...

- A. ~ 410 млн. лет
- B. ~ 220 млн. лет
- C. ~ 730 млн. лет
- D. ~ 55 млн. лет

31) Какой возраст всех тел Солнечной системы и Земли?

- A. ~ 3,5 млрд. лет
- B. ~ 6 млрд. лет
- C. ~ 2,5 млрд. лет
- D. ~ 4,5 млрд. лет

32) Когда появились древнейшие сине-зеленые водоросли?

- A. ~ 3,4 млрд. лет тому назад
- B. ~ 1,5 млрд. лет тому назад
- C. ~ 2 млрд. лет тому назад
- D. ~ 1 млрд. лет тому назад

33) К большому геологическому круговороту относится:

- A. Круговорот воды
- B. Круговорот фосфора
- C. Круговорот кислорода
- D. Круговорот азота

Раздел 5 Глобальные экологические проблемы.

1) Что способствует насыщению атмосферы «парниковыми» газами:

- A. Пропускание солнечного излучения

- В. Отражение теплового излучения земли
- С. Изменение направления ветра
- Д. Формирование фотохимического смога

2) Где используют фреоны - основные техногенные озоноразрушающие вещества:

- А. Охлаждающие жидкости в холодильных установках
- В. Газы-вытеснители в аэрозольных упаковках
- С. Газы-наполнители в лампах дневного света
- Д. Поглотители в адсорбционных установках

3) Выберите загрязняющие атмосферу вещества, способствующие образованию «кислотных осадков»:

- А. Диоксид серы (SO_2)
- В. Оксиды азота (NO_x)
- С. Алюминий (Al)
- Д. Аэрозоли

4) Какие установки созданы для получения механической, тепловой или электрической энергии:

- А. Ветроэнергетические установки
- В. Солнечные батареи
- С. Термоэнергетические установки
- Д. Гидроэнергетические установки

5) Какие процессы в динамике численности населения России происходят в 21 веке

- А. Депопуляция населения
- В. Стабилизация населения
- С. Демографический переход
- Д. Демографический взрыв

6) Основными причинами, порождающими проблему недостатка чистой пресной воды, являются:

- А. Загрязнение водоемов промышленными и бытовыми стоками
- В. Потери пресной воды из-за сокращения водоносности рек
- С. Интенсивное увеличение потребностей в воде из-за роста народонаселения
- Д. Отсутствие эффективных методов очистки сточных вод
- Е. Интенсивное испарение воды с поверхности земли

7) Укажите процессы, ведущие к водной эрозии почвы:

- А. Вырубка лесов
- В. Применение удобрений
- С. Осушение болот
- Д. Выпас скота по берегам рек

8) Канцерогенами называют вещества, вызывающие:

- A. Раковые заболевания
- B. Хроническое отравление
- C. Аллергические заболевания
- D. Инфекционные заболевания

9) Естественный шумовой фон составляет:

- A. (20-30) дБ
- B. (50-60) дБ
- C. (80-90) дБ
- D. (110-120) дБ

10) На демографическую ситуацию на Земле оказывают наибольшее влияние:

- A. Развивающиеся страны
- B. Развитые страны
- C. Демографическая политика отдельных стран
- D. Общемировое сообщество

11) Чем обусловлены пределы роста численности людей на Земле?

- A. Количеством первичной продукции биосферы
- B. Пространственными ресурсами
- C. Энергетическими ресурсами
- D. Пищевыми ресурсами

12) Особо остро проблема недостаточной рождаемости в России стоит:

- A. В западной части
- B. В Сибири и на Дальнем Востоке
- C. В целом по стране
- D. У коренных народов севера

13) На Дальнем Востоке России демографические проблемы обуславливаются:

- A. Низкой рождаемостью
- B. Высокой миграцией населения
- C. Невысокой продолжительностью жизни
- D. Все ответы верны

14) Чтобы стабилизировать численность населения земного шара каждая семья должна:

- A. Иметь одного ребенка
- B. Не иметь детей
- C. Иметь пять и более детей
- D. Иметь двух - трех детей

15) Ископаемое топливо при современных объемах энергопотребления в среднем иссякнет через:

- A. 50 лет
- B. 150 лет
- C. 400 лет

16) Наиболее распространенный на планете энергоноситель:

- A. Газ
- B. Нефть
- C. Уголь
- D. Солнечная энергия

17) Наиболее экологически предпочтительным методом переработки твердых бытовых отходов является:

- A. Строительство полигонов для их захоронения
- B. Сжигание отходов на мусороперерабатывающих заводах
- C. Пиролиз при температуре 1700c°
- D. Предварительная сортировка, утилизация и рекуперация ценных отходов

18) Потепление климата на Земле связано:

- A. с озоновым экраном
- B. с «парниковым эффектом»
- C. с появлением смога
- D. с Ла-Нинья

19) Конвенция об охране озонового слоя была принята:

- A. В вене (1985 г.)
- B. В нью-йорке (1997 г.)
- C. В монреале (1987 г.)
- D. В рио-де-жанейро (1992 г.)

20) Где был подписан протокол, направленный на контроль производства и использования хлорфторуглеродов?

- A. В монреале (1987 г.)
- B. В риме (1996 г.)
- C. В лондоне (1972 г.)
- D. В париже (1992 г.)

21) В каком году было подписан Киотский протокол по стабилизации выбросов парниковых газов?

- A. 1987 г
- B. 1997 г
- C. 1992 г
- D. 1985 г

22) Кислотный дождь - это дождь или снег, имеющий pH:

- A. меньше 5,6
- B. около 7
- C. около 9
- D. больше 11

23) Автор теории о росте населения по экспоненциальному закону:

- A. Э. Геккель
- B. Т. Мальтус
- C. В. Вольтерра
- D. В.И. Вернадский

24) Резкое увеличение народонаселения, связанное с изменением социально-экономических или общеэкологических условий жизни - это:

- A. Демографический взрыв
- B. Популяционный гомеостаз
- C. Антропогеоценоз
- D. Антропогенная сукцессия

25) Повышение содержания в почве легкорастворимых солей, обусловленное притоком ионов солей грунтовыми, поверхностными или оросительными водами, называется:

- A. Минерализацией
- B. Засолением
- C. Закислением
- D. Транспирацией

26) Для предупреждения засоления почв применяется следующий метод:

- A. Интенсивный полив
- B. Севооборот сельскохозяйственных культур
- C. Внесение больших доз минеральных удобрений
- D. Капельное и прикорневое орошение

27) Под ветровой эрозией понимается

- A. Разрушение металлоконструкций под действием ветра
- B. Выдувание, перенос и отложение мельчайших частиц почвы ветром
- C. Выбросы в атмосферу радионуклидов при испытаниях ядерного оружия
- D. Образование под действием солнечной радиации и ветра высокотоксичных соединений

28) Рекультивация земель - это

- A. Распашка целины
- B. Карьерные земельные работы
- C. Деградация почв
- D. Восстановление нарушенных земель

29) Какое свойство углекислого газа способствует возникновению "парникового эффекта"?

- A. Низкая теплопроводность
- B. Способность задерживать длинноволновое тепловое излучение земли
- C. Увеличение плотности при росте температуры
- D. Рост концентрации газа при увеличении плотности населения

Раздел 7 Биоразнообразие и проблемы его сохранения.

1) Расшифровать название видов в соответствии с классификацией МСОП:

- 1. Ex
- 2. E
- 3. V
- 4. R

2) В число охраняемых видов растений, включенных в Красную книгу России и Международную Красную Книгу, входят:

- A. Венерин башмачок
- B. Женьшень
- C. Лютик едкий
- D. Овсяница луговая

3) К основным причинам утраты биологического разнообразия биосферы и исчезновения видов относятся:

- A. Разрушение среды обитания
- B. Чрезмерное добывание
- C. Расширение заповедных территорий
- D. Создание охотничьих хозяйств

4) В число охраняемых видов животных, включенных в Красную книгу России и Международную Красную Книгу, входят:

- A. Амурский тигр
- B. Белый медведь
- C. Морской котик
- D. Олень северный

5) На каком уровне организации создается биоразнообразие всего живого в биосфере:

- A. Генетическом
- B. Видовом
- C. Молекулярном
- D. Биосферном

6) Наиболее широко распространенными консервационистскими формами охраны биоразнообразия являются:

- A. Создание охраняемых территорий
- B. Составление красной книги
- C. Охрана через разумную эксплуатацию
- D. Интродукция новых видов

7) Национальные парки - это особо охраняемые природные территории, где обеспечивается выполнение таких основных целей, как:

- A. Экологическая
- B. Рекреационная
- C. Научная
- D. Издательская
- E. Эстетическая
- F. Просветительская

8) Сохранение редких и исчезающих видов растений может осуществляться разными путями:

- A. Запрещение каких-либо действий (выкашивание, сбор, порча)
- B. Охрана в заповедниках, национальных парках
- C. Создание живых коллекций и резерватов в научных учреждениях
- D. Создание гербариев хозяйственно-ценных растений
- E. Организация и регулирование сбора лекарственных растений

9) Биосферные заповедники выполняют следующие функции:

- A. Охрана ландшафтов, экосистем и видов
- B. Содействие устойчивому социально-экономическому развитию
- C. Осуществление мониторинга природной среды на всех уровнях
- D. Размножение и поставка в зоопарки мира редких животных
- E. Создание коллекций редких экзотических видов растений

10) Основными формами особо охраняемых природных территорий в России являются:

- A. Заповедники
- B. Заказники
- C. Национальные парки
- D. Парки культуры

11) Какой учёный впервые ввёл термин «биологическое разнообразие»?

- A. Г.Бейтс
- B. Ю.Одум
- C. К.Линней
- D. Ч.Дарвин

12) Выберите определение альфа-разнообразия?

- A. Разнообразие внутри сообщества
- B. Разнообразие между сообществами
- C. Разнообразие надценотической системы по градиентам среды

D. Разнообразие внутри популяции

13) Общее число видов на Земле около:

- A. 2 млн
- B. 10 млн
- C. 500 тысяч
- D. 300 тысяч

14) К генетическому разнообразию относят:

- A. Разнообразие биомов.
- B. Разнообразие экосистем.
- C. Разнообразие генов.
- D. Разнообразие царств.

15) Какой документ определяет международную политику в области изучения и сохранения биоразнообразия?

- A. Конвенция ООН о биоразнообразии
- B. Международная программа «Диверситас»
- C. Резолюция международной конференции «Изучение и охрана разнообразия фауны, флоры и основных экосистем Евразии
- D. Всемирная стратегия охраны природы

16) В соответствии с программой «Диверситас» одним из приоритетных направлений изучения биоразнообразия является:

- A. Изучение происхождения, сохранения и потерь биоразнообразия
- B. Изучение элементарных эволюционных факторов
- C. Изучение закономерностей исторического развития живой природы
- D. Изучение влияния различных экологических факторов на живые организмы

17) Методологической основой изучения популяционного биоразнообразия является:

- A. Закон Харди и Вайнберга
- B. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И.Вавилова
- C. Синтетическая теория эволюции
- D. Концепция эпигенетического ландшафта популяции А.Г.Васильева

18) Какой фактор способствует увеличению видового разнообразия?

- A. Длительность времени развития экосистемы
- B. Конкуренция в короткий промежуток времени
- C. Пожары
- D. Распашка целинных земель

19) Выберите индексы, которые используются для оценки альфа-разнообразия сообществ:

- A. Индекс выровненности Пиелу

- В. Индекс доминирования Шеннона
- С. Индекс Вудивиса
- Д. Индекс сапробности

20) Какой индекс придаёт при оценке видового биоразнообразия сообществ больший вес редким (малочисленным видам)?

- А. Индекс выровненности Пиелу
- В. Индекс доминирования Симпсона
- С. Индекс видового биоразнообразия Шеннона
- Д. Индекс видового биоразнообразия Симпсона

21) Какой показатель устойчивости принимает более высокие значения в молодых (пионерных) и трансформированных сообществах?

- А. Упругая устойчивость
- В. Резистентная устойчивость
- С. Общая устойчивость
- Д. Стабильность

22) Выберите наземную природную экосистему с наименьшим биоразнообразием:

- А. Тайга.
- В. Лиственный лес умеренной зоны.
- С. Тропический лес.
- Д. Арктическая тундра.

8 Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего Всего
	Миним. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
- посещение занятий	_1_ баллов	_1_ баллов	32 баллов
- устный опрос	_1_ баллов	_2_ баллов	8 баллов
- письменный опрос (он-лайн тестирование)	_1_ баллов	_3_ баллов	15 баллов
- краткое сообщение с презентацией	_1_ баллов	_2_ баллов	6 баллов
- участие в дискуссии на семинаре	_1_ баллов	_3_ баллов	9 баллов
- контрольная работа (раздел 2,3)	_2_ баллов	_3_ баллов	6 баллов
Реферат	_5_ баллов	_14_ баллов	14 баллов
Промежуточная аттестация (экзамен)			10 баллов
Итого за семестр (Экология и рациональное природопользование) экзамен			100 баллов

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература

- 1) *Основы экологии: учебник. – 3-е изд., доп./ Н.К. Христофорова. – М.: Магистр: ИНФРА – М, 2013. – 604с.*
- 2) *Общая экология: учебник для вузов. Степановских А.С. Изд-во: Юнити-Дана, 2012 г., - 687 с.*
- 3) *Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.С. Степановских. – 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 687 с. –5-238-00854-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>*
- 4) *Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.*
- 5) *Небел Б. Наука об окружающей среде. М.: Мир, 1993. В 2 т. / Б. Небел ; Перевод с англ. М. В. Зубкова и др. - М. : Мир, 1993.*
- 6) *Емельянов А. Г. Основы природопользования : учебник для студ. высш. проф. образования / А.Г.Емельянов. — 8е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с. – (Сер. Бакалавриат).*

9.2 Дополнительная литература

- 1) *Одум Ю. Экология. В 2-х тт. М., Мир, 1986.*
- 2) *Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества. В 2-х тт. М., Мир, 1989.*
- 3) *Тулякова О.В. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Тулякова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 181 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21904.html>.*
- 4) *Биоразнообразие : курс лекций / сост. Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. – Ставрополь : Агрус, 2013. – 156 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277475> (дата обращения: 17.01.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9596-0899-6. – Текст : электронный.*
- 5) *Василенко, Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие : [16+] / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 265 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564888> (дата обращения: 17.01.2020). – Библиогр.: с. 242 - 258. – ISBN 978-5-9729-0260-6. – Текст : электронный.*
- 6) *Пушкин, С.В. Охрана биоразнообразия / С.В. Пушкин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 62 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272968> (дата обращения: 17.01.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3776-0. – DOI 10.23681/272968. – Текст : электронный.*
- 7) *Ховавко, И.Ю. Экологическое регулирование в Российской Федерации : учебное пособие / И.Ю. Ховавко ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Экономический факультет. – Москва : Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 2017. – 57 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488032> (дата обращения: 17.01.2020). – ISBN 978-5-906783-54-7. – Текст : электронный.*
- 8) *Лесникова, В.А. Нормирование и управление качеством окружающей среды : учебное пособие для бакалавров / В.А. Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099> (дата обращения: 17.01.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3632-9. – DOI 10.23681/276099. – Текст : электронный.*
- 9) *Годин, А.М. Экологический менеджмент : учебное пособие / А.М. Годин. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 88 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:*

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452542> (дата обращения: 17.01.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-01414-7. – Текст : электронный.

10) Гальперин М. В. Экологические основы природопользования: Учебник. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. - 256 с.

9.3 Периодические издания

9.4 Программное обеспечение

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Microsoft Office Professional Plus 2016
5. Microsoft Visio Professional 2016
6. Visual Studio Professional 2015
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. ABBYY FineReader 12
9. ABBYY PDF Transformer+
10. ABBYY FlexiCapture 11
11. Программное обеспечение «interTESS»
12. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
13. ПО Kaspersky Endpoint Security
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
15. «Антиплагиат- интернет»

9.5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>).
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>).
3. Некоммерческий общеобразовательный информационный сайт «Всероссийский Экологический портал» (<http://ecoport.ru/dict.php>).
4. Электронная информационная среда в сфере природопользования и глобальной экологии «Российский Национальный портал Природа России» (<http://www.priroda.ru>).
5. Официальный сайт Губернатора и Правительства Сахалинской области (<https://sakhalin.gov.ru>).
6. Официальный сайт министерства природных ресурсов Сахалинской области (<https://mpr.sakhalin.gov.ru>).
7. Официальный сайт Амурского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов (<http://amurbvu.ru>).
8. Профессиональная информационная сеть для ученых и исследователей ResearchGate (<https://www.researchgate.net>).
9. Сайт Института мировых ресурсов World Resources Institute (www.wri.org).
10. Сайт Портала ЮНЕП по состоянию окружающей среды (<http://geodata.grid.unep.ch>).
11. Природные ресурсы России (<https://национальныйатлас.рф>).
12. Информационная система «Население Земли» (<https://countrysimeters.info/ru/World>).
13. Российская государственная библиотека (<http://www.rsl.ru>).

10 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть

предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

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

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

Для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В учебном процессе, для проведения мультимедийных лекций по дисциплине «Общая экология», необходим, следующий перечень технических средств обучения:

1. Компьютер (ноутбук).
2. Мультимедийный проектор.
3. Лазерная указка.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Общая экология», необходим, следующий перечень технических средств обучения:

1. Компьютерный класс;
2. Прикладная программа Microsoft Excel.

В ходе занятий также используются:

1. видео- аудиовизуальные средства обучения;
2. электронная библиотека курса;
3. ссылки на интернет-ресурсы.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 - Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю) *(разрабатывается в виде отдельного документа);*

Приложение 2 - Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

(Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____
(название дисциплины)
по направлению подготовки (специальности) _____

на 20 __/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1.....;

1.2.....;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1.....;

2.2.....;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.....;

3.2.....;

...

3.9.

Составитель

подпись

расшифровка подписи

дата

Зав. Кафедрой

подпись

расшифровка подписи