

**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

« 16 »

июня

2020 г



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.06 Экология и рациональное природопользование

(наименование дисциплины (модуля))

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

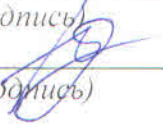
очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями и инвалидов

Южно-Сахалинск

2020

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.06 Экология и рациональное природопользование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология»

Составитель  / Е.Ю.Родина/
(подпись) (расшифровка подписи)
Рецензент  / Генсiorовский /
(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.06 Экология и рациональное природопользование» утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов 26 февраля 2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  В.Н. Ефанов
(подпись) (фамилия, инициалы)

Рецензент(ы): руководитель лаборатории лавинных и селевых процессов Сахалинского филиала ДВГИ ДВО РАН, кандидат геолого-минералогических наук Генсiorовский Ю.В.

Ф.И.О., должность, место работы

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Экология и рациональное природопользование» – сформировать представления о закономерностях функционирования экологических систем.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать у студентов научные представления о взаимосвязи организмов со средой;
- 2) изучить механизмы поддержания устойчивости экосистем и биосферы в целом, как необходимого условия развития человеческой цивилизации;
- 3) сформировать знания о современной концепции устойчивого развития, взаимосвязи результатов деятельности человека с состоянием биосферы, как среды его обитания;
- 4) изучить глобальные экологические проблемы,
- 5) познакомиться с научными основами современного мониторинга окружающей среды;
- 6) установить основные закономерности природопользования, соответствующие принципам устойчивого развития биосферы.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Б1.В.06 Экология и рациональное природопользование» входит в раздел «Б1.В» и является элементом вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», направленность «Общая биология».

Пререквизиты: География, Общая биология, Ботаника, Зоология.

Постреквизиты: Биология размножения и развития, Биogeография, Иммунология, Молекулярная биология, Биология человека, Экология организмов, нормирование и снижение загрязнения окружающей среды, Патология человека.

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Изучение дисциплины «Экология и рациональное природопользование» направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология»:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	владение культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать	знать: состояние отдельных компонентов окружающей среды (вода, почва, растительность) и экосистем; основные физические и химические явления и основные законы физики и химии; границы их применимости; применение законов в важнейших практических приложениях; уметь: оценивать и анализировать

	последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	полученные результаты; анализировать экологические процессы и явления; приводить доказательства единства живой и неживой природы, родства живых организмов; объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; владеть: навыками самостоятельного планирования и проведения полевых, лабораторно-прикладных работ
ОПК-10	способность 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	знать: изменения взаимоотношений человека и природы с развитием хозяйственной деятельности; современные экологические проблемы; основные принципы природопользования и охраны природы; уметь: определять место человека как биологического организма в живой природе; применять теоретические знания для решения практических задач; владеть: знаниями об основах экологии; знаниями об основных принципах природопользования и охраны природы
ОПК-13	готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства РФ в области охраны природы и природопользования	знать: историю развития экологического права; современное природоохранное законодательство; основную законодательную базу природоохранного характера действующую на территории Сахалинской области; уметь: оценивать последствия причиняемого вреда природе; использовать знания в области природоохранного права в своей профессиональной деятельности; владеть: приемами правовой оценки воздействий на природу
		знать: основные экологические понятия и закономерности; основные среды жизни и адаптации к ним живых организмов; суть и проявления рискованного характера

ОПК-14	способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии	развития современной цивилизации; уметь: сравнивать биологические объекты и процессы; анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни и человека; глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности; владеть: профильными категориями и методами, необходимыми для решения типовых задач в различных областях профессиональной практики, а также в нестандартных ситуациях с целью охраны окружающей среды; навыками анализа экологических процессов и явлений, основными методами экологических исследований
ПК-2	способность 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	знать: основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов; правила составления научных отчетов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок; уметь: работать с научной литературой; владеть: навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования
ПК-4	владение современными методами обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов	знать: основные методы обработки биологической информации и требования к научно-техническим отчетам и проектам; уметь: использовать полученные знания для обработки биологической информации и составления отчетов и проектов; владеть: основными способами обработки информации и регламентами составления проектов и отчетов
		знать: нормативные документы по организации и технике безопасности работ; закономерности взаимоот-

ПК-5	готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	ношений «организм-среда», влияние на биосистемы факторов окружающей среды; структурно-функциональные адаптации к различным условиям среды и механизмы развития патологических процессов; уметь: планировать и осуществлять мероприятия по охране окружающей среды, биоразнообразие и рациональному использованию биологических ресурсов; владеть: навыками экологической культуры; навыками анализа экологических процессов и явлений, в том числе, антропогенного происхождения; нравственной культурой; иметь ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека; владеть навыками работы с лабораторным оборудованием и методиками проведения экспериментов с соблюдением правил техники безопасности
-------------	--	---

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Виды работы	Трудоемкость (академ. часов)/ЗЕТ	
	5 Семестр	Всего
Общая трудоемкость	108	108/3
Контактная работа	36	
Лекции	16	
Практические занятия	16	
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	4	
КонтПА		
Самостоятельная работа	72	
Вид промежуточной аттестации	зачет	

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Виды учебной работы (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной
			Контактная (форм занятий)	C M C	

			лекции	Практи- ческие	Лабора- торные		аттестации
1	Тема 1. Экология как наука. Понятие и классификация природных ресурсов	5	2	2		9	Собеседование Тестирование
2	Тема 2. Учение об экологичес-ких факторах и средах жизни	5	2	2		9	Собеседование Решение ситуационных задач
3	Тема 3. Популяция как форма сущест-вования вида, основные свойства популяции	5	2	2		9	Собеседование Защита реферата
4	Тема 4. Экология сообществ, понятие о биоценозах	5	2	2		9	Собеседование Тестирование
5	Тема 5. Механизмы поддержания устойчивости экосистем	5	2	2		9	Собеседование Решение ситуационных задач
6	Тема 6. Учение о биосфере, антропогенное влияние на биосферу	5	2	2		9	Собеседование Тестирование
7	Тема 7. Охрана и рациональное использование атмосферных и водных ресурсов, ресурсов земель и ресурсов недр	5	2	2		9	Собеседование Защита реферата
8	Тема 8. Экологическая экспертиза хозяйственной деятельности	5	2	2		9	Собеседование Решение ситуационных задач
	Всего часов	108	16	16		72	Зачет

4.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Экология как наука. Понятие и классификация природных ресурсов

Предмет, структура, цели и задачи современной экологии. Связь экологии с другими научными дисциплинами и практической деятельностью человека.

Природная среда, природные условия и природные ресурсы. Сущность и основные виды природопользования.

Практическая реализация системы экономического регулирования в России: система платежей в области охраны окружающей среды

Тема 2. Учение об экологических факторах и средах жизни

Среда и экологические факторы. Классификация факторов и основные закономерности их действия на живые организмы. Почва как особое биокосное тело природы и сложная среда жизни. Значение почвы в существовании организмов и жизни человека. Почвообразующая деятельность организмов.

Особенности наземно-воздушной среды и приспособительные черты ее обитателей. Адаптивные стратегии видов в разных средах обитания. Специфика воды как среды жизни и основные адаптации гидробионтов.

Организм как среда жизни. Взаимная приспособленность видов при симбиотическом и паразитическом существовании.

Тема 3. Популяция как форма существования вида, основные свойства популяции

Рождаемость, смертность, численность, плотность. Половая возрастная, генетическая, пространственная, экологическая структуры популяции. Рост, прирост популяции. Гомеостаз популяции

Тема 4. Экология сообществ, понятие о биоценозах

Сообщества, экосистемы, биогеоценозы. Структура. Отношения организмов в биоценозах.

Классификация биоценозов. Группы организмов в биоценозах по функциональной значимости.

Круговорот веществ и потоки энергии в биогеоценозах.

Пищевые цепи и сети. Экологические пирамиды

Тема 5. Механизмы поддержания устойчивости экосистем

Экологические сукцессии. Основные закономерности экологических сукцессий

Тема 6. Учение о биосфере, антропогенное влияние на биосферу

Происхождение и границы биосферы. Вещества биосферы. Влияние человеческой деятельности на растительный и животный мир. Экологические проблемы

Тема 7. Охрана и рациональное использование атмосферных и водных ресурсов, ресурсов земель и ресурсов недр

Основы организации систем контроля качества воздуха и использования ресурсов атмосферы. Инженернотехнические методы снижения загрязнений атмосферы.

Водопотребление, водопользование и их влияние на окружающую среду. Нормативные требования к качеству воды.

Механизмы регулирования охраны земельных ресурсов. Понятие о рекультивационных и ремедиационных технологиях: возможности их использования и оценка эффективности. Охрана окружающей среды при размещении отходов.

Вторичные материальные ресурсы и эффективность их использования.

Тема 8. Экологическая экспертиза хозяйственной деятельности

Современные системы управления охраной окружающей среды. Экологические требования при создании инвестиционностроительных проектов.

Представление об экологических ограничениях хозяйственной деятельности. Экологическая экспертиза проектов и процедуры оценки воздействия на окружающую среду. Жизненный цикл проекта и экологическое сопровождение

4.4 Темы и планы практических занятий

	Тема	Содержание занятия
1	Тема 1. Экология как наука. Понятие и классификация природных ресурсов	1. Собеседование: 1) объекты экологических исследований в системе уровней организации живого, иерархическая организация систем; 2) экология как наука о подорганизменных биосистемах, их структуре и функционировании; 3) специфика методов экологических исследований; 4) подразделения современной экологии, взаимоотношения и комплексирование экологии с другими науками; 5) природные ресурсы и основные типы воздействий на различные компоненты биосферы; 6) классификация природных ресурсов, особенности их использования 2. Тестирование
2	Тема 2. Учение об экологических факторах и средах жизни	1. Собеседование: 1) экологические факторы и их классификация; 2) общие законы действия факторов среды на организмы: сила действия фактора, оптимум и пессимум, экологическая валентность вида; 2) принципы экологической классификации организмов; 3) понятие жизненная форма: жизненные формы растений, системы К. Раункиера и И.Г. Серебрякова, жизненные формы животных; 4) основные пути адаптации организмов к

		изменениям условий среды; 5) температура: экологическая валентность видов по отношению к температуре, способы терморегуляции, пойкилотермные и гомойотермные организмы; 6) свет: экологические группы растений по отношению к свету, свет как условия ориентации животных в пространстве; 7) влажность: экологические группы растений по отношению к воде, их основные адаптации; 8) водный баланс наземных животных: водная среда обитания, специфика адаптации гидробионтов; 9) особенности наземно-воздушной среды обитания; 10) почва как среда обитания: особенности почвы и ее обитатели; 11) живые организмы как среда обитания, приспособления к паразитическому образу жизни 2. Решение ситуационных задач
3	Тема 3. Популяция как форма существования вида, основные свойства популяции	1. Собеседование: 1) понятие о популяции в экологии: основные популяционные характеристики: а) популяционная структура вида; б) степень обособленности популяций; в) половая структура популяций; г) возрастная структура популяций; д) пространственная структура популяций, оседлый и кочевой образ жизни; 2) этологическая структура популяций; 3) генетическая структура популяций, закон ХардиВайнберга; 4) динамика численности особей в популяции: биотический потенциал, рождаемость и смертность, кривые выживания; 5) стратегии выживания популяций: k- и r-стратегии; 6) регуляция численности популяций в биоценозах, регулирующие факторы, модель Лотки Вольterra; 7) гомеостаз популяций 2. Защита реферата
4	Тема 4. Экология сообществ, понятие о биоценозах	1. Собеседование: 1) понятие о биоценозе: видовая структура биоценоза, видовое богатство и разнообразие; 2) количественные характеристики вида в биоценозе: виды доминанты и эдификаторы, правило А. Тинемана; 3) пространственная структура биоценоза: биотоп, ярусность и мозаичность;

		4) экологическая структура биоценоза: викарирующие виды, типы биоценологических отношений организмов; 5) трофические, топические, форические и другие связи организмов в биоценозе; 6) виды конкуренции, экологическая ниша Тестирование
5	Тема 5. Механизмы поддержания устойчивости экосистем	1. Собеседование: 1) понятие об экосистемах: продуценты, консументы, редуценты; 2) трофические сети и цепи питания, типы пищевых цепей; 3) биологическая продуктивность экосистем: первичная и вторичная продукция, биомасса, экологические пирамиды, правило пирамид; 4) динамика экосистем: сукцессии и дигрессии, причины их возникновения; 5) типы сукцессионных смен, первичные и вторичные сукцессии, климаксовые сообщества; 6) агроэкосистемы и их особенности 2. Решение ситуационных задач
6	Тема 6. Учение о биосфере, антропогенное влияние на биосферу	1. Собеседование: 1) понятие о биосфере, учение В.И. Вернадского; 2) геохимические процессы в биосфере; 3) биогеохимические круговороты 2. Тестирование
7	Тема 7. Охрана и рациональное использование атмосферных и водных ресурсов, ресурсов земель и ресурсов недр	1. Собеседование: 1) рациональные основы природопользования и управления природными ресурсами; 2) охрана атмосферы, последствия антропогенных влияний на атмосферу; 3) охрана гидросферы, вода – как ресурс и объект водопользования; 4) охрана почв и недр: структура и состояние земельного фонда России и мира – проблема ограниченности фонда сельскохозяйственных земель и обеспечения продуктами питания; 7) концепция допустимой нагрузки и принципы экологического нормирования.; 8) глобальные и региональные проблемы охраны неживой природы; 9) пути сохранения живого, международные, национальные и региональные Красные книги 2. Защита реферата
8	Тема 8. Экологическая экспертиза хозяйственной деятельности	1. Собеседование: 1) загрязнение окружающей среды; 2) принципы определения ПДК, санитарной зоны и степени опасности предприятия. 2. Решение ситуационных задач

5 ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Темы для самостоятельного изучения не предусмотрены.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции, практические занятия, собеседование, тестирование.

Темы лекций соответствуют разделу «4.3 Содержание разделов дисциплины».

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательная технология
1	Тема 1. Экология как наука. Понятие и классификация природных ресурсов	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Тестирование
2	Тема 2. Учение об экологических факторах и средах жизни	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Решение ситуационных задач
3	Тема 3. Популяция как форма существования вида, основные свойства популяции	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Защита реферата
4	Тема 4. Экология сообществ, понятие о биоценозах	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Тестирование
5	Тема 5. Механизмы поддержания устойчивости экосистем	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Решение ситуационных задач
6	Тема 6. Учение о биосфере, антропогенное влияние на биосферу	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Тестирование
7	Тема 7. Охрана и рациональное использование атмосферных и водных ресурсов, ресурсов земель и ресурсов недр	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Защита реферата
8	Тема 8. Экологическая экспертиза хозяйственной деятельности	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Решение ситуационных задач

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предполагается выполнение самостоятельной работы студентами по следующим формам, которые входят в ФОС по данной дисциплине:

- собеседование;
- подготовка и защита реферата;
- тестирование.

По каждой форме самостоятельной работы предполагается сдача изученного с оценкой за проделанную работу.

Для итогового контроля освоения дисциплины предлагаются вопросы для сдачи экзамена.

7.1 Примерные темы рефератов

1. Экологические основы природопользования
2. Техногенная ситуация в России
3. Требования к организации особо охраняемых территорий
4. Потенциал водных ресурсов региона
5. Потенциал лесных и рекреационных ресурсов региона
6. Основные направления природоохранительных мероприятий
7. Современные биотехнологии охраны окружающей среды
8. Использование возобновляемых источников энергии – как направление в области защиты окружающей среды
9. Основные направления развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий.
10. Развитие экологического движения
11. Экологические катастрофы
12. Экологическая паспортизация предприятий производственной и непроизводственной сферы
13. Международное сотрудничество в области охраны природы
14. Среда обитания и здоровье человека
15. Загрязнение окружающей природной среды и здоровье населения
16. Городские – промышленные экосистемы и охрана окружающей среды
17. Сельскохозяйственные аграрные экосистемы и охрана окружающей среды
18. Экологическая политика и природопользование в России
19. Конституция как источник экологического права
20. Федеральные законы как источник экологического права
21. Законы субъектов РФ как источники экологического права
22. Понятие природного объекта, его пространство
23. Классификация природных объектов
24. Понятие природного объекта и природного ресурса
25. Понятие вреда окружающей среде, типы вреда
26. Возмещение вреда, причиненного окружающей среде

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если он в полном объеме ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;

- **оценка «хорошо»** – если студент демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;
- **оценка «удовлетворительно»** – если студент демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если студент демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

7.2 Примерные вопросы для собеседования

Тема 1. Экология как наука. Понятие и классификация природных ресурсов

1. Природные ресурсы: понятие, характеристика, классификация
2. Ресурсы возобновляемые и невозобновляемые, исчерпаемые и неисчерпаемые. Природно-ресурсный потенциал Сахалинской области
3. Основные формы отношения людей к природе: практическая, адаптивная, интимная, эстетическая
4. Особенности взаимодействия общества и природы на современном этапе. Понятие, виды и формы природопользования
5. Принципы рационального природопользования

Тема 2. Учение об экологических факторах и средах жизни

1. Основы аутоэкологии. Среда жизни. Классификация экологических факторов. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы животных и растений
2. Характеристика абиотических факторов и адаптации к ним живых организмов: свет, влажность.
3. Характеристика абиотических факторов и адаптации к ним живых организмов: температура, атмосфера и ее состав
4. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы животных и растений
5. Экологическая пластичность (экологическая валентность) организмов: эври- и стенобионты.
6. Общие закономерности реакции организмов на действие факторов
7. Характеристика водной среды жизни. Адаптации организмов к ней
8. Характеристика наземно-воздушной среды жизни. Адаптации организмов к ней
9. Характеристика организменной среды жизни и адаптации к ней организмов
10. Характеристика почвенной среды жизни и адаптации к ней организмов

Тема 3. Популяция как форма существования вида, основные свойства популяции

1. Экология популяций. Понятие о популяции. Основные показатели: численность, плотность, рождаемость, смертность
2. Экология популяций. Понятие о популяции. Структура популяции: половая, возрастная, экологическая структура популяции
3. Экология популяций. Понятие о популяции. Пространственная структура популяции. Формы организации в популяциях растений и животных

Тема 4. Экология сообществ, понятие о биоценозах

1. Экология сообществ. Основные понятия. Основные компоненты биоценоза. Функциональные компоненты биоценоза
2. Структура биоценозов: видовая, пространственная, экологическая
3. Отношения организмов в биоценозах. Консорции

Тема 5. Механизмы поддержания устойчивости экосистем

Тема 6. Учение о биосфере, антропогенное влияние на биосферу

1. Экологические ниши
2. Экологические сукцессии и общие закономерности их проявления в природных сообществах
3. Пищевые цепи и потоки энергии в экосистеме. Соотношение цепей выедания и цепей разложения в экосистемах разных типов. Роль консументов в потоке энергии
4. Продуктивность. Распределение биопродуктивности в биосфере Земли. Современные проблемы биопродуктивности
5. Антропогенное воздействие на окружающую среду: этапы, основные направления воздействия на биосферу, антропогенное воздействие на потоки энергии и круговороты веществ, группы источников воздействия
6. Классификация антропогенных воздействий.
7. Виды и масштабы негативного воздействия человека и промышленности на природную среду
8. Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу. Изымание и привнос вещества и энергии
9. Изменение природных систем под воздействием человека
10. Нарушение структуры природных систем и трансформация их в природно-антропогенные и антропогенные. Общие экологические проблемы РФ
11. Экологические кризисы и экологические революции: причины и последствия. Природные катастрофы и техногенные аварии

Тема 7. Охрана и рациональное использование атмосферных и водных ресурсов, ресурсов земель и ресурсов недр

1. Антропогенное воздействие на атмосферу: общие принципы, загрязнение парниковыми газами, разрушение озонового слоя, кислотные осадки, загрязнение иными химическими веществами
2. Последствия загрязнения атмосферы
3. Здоровье населения в связи с состоянием атмосферного воздуха
4. Мероприятия по охране атмосферного воздуха
5. Степень загрязнения атмосферы в г. Южно-Сахалинск
6. Запасы воды на планете. Характеристика водных ресурсов планеты
7. Физиологическое и гигиеническое значение воды, качество воды и здоровье населения
8. Водопотребление и водопользование, виды водопотребителей и водопользователей
9. Источники загрязнения гидросферы, их последствия
10. Антропогенное изменение поверхностного стока
11. Роль воды в распространении инфекционных и паразитарных заболеваний

12. Принципы рационального использования водных ресурсов, водоохранные мероприятия
13. Глобальные функции почв
14. Земельный фонд мира. Антропогенное воздействие на почву
15. Охрана земельных ресурсов
16. Проблема утилизации отходов
17. Повышение эффективности использования и охрана земель
18. Альтернативное земледелие
19. Рекультивация земель

Тема 8. Экологическая экспертиза хозяйственной деятельности

1. Лицензии на право потребления природных ресурсов. Виды лицензий
2. Лимиты на природопользование как система экологических ограничений изъятия природных ресурсов
3. Цели установления лимитов
4. Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотическую составляющую экосистем
5. Экологическое регламентирование и прогнозирование
6. Мониторинг как система наблюдения, оценки и прогноза изменений окружающей среды. Типы мониторинга
7. Основные характеристики внешней среды, оцениваемые при мониторинге. Оперативные методы контроля состояния окружающей среды, приборы и системы мониторинга.
8. Основные элементы оценки риска для здоровья населения
9. Понятие о рациональном природопользовании. Основные принципы природопользования. Мероприятия по защите окружающей среды.
10. Локальные, региональные и глобальные экологические проблемы. Экологические проблемы Сахалина

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** – выставляется студенту, если он в полном объеме ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;
- **оценка «хорошо»** – если студент демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;
- **оценка «удовлетворительно»** – если студент демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если студент демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

7.3 Примерный вариант теста самоконтроля

1. Экология изучает:

- 1) условия существования живых организмов
- 2) взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают
- 3) факторы внешней среды

2. Экосистемы – это

- 1) совокупность природных условий
- 2) единые природные комплексы, образованные живыми организмами и средой обитания
- 3) единые комплексы, образованные природными и антропогенными факторами

3. Система взаимодействия живой и неживой природы – это:

- 1) биогеоценоз
- 2) экологическая система
- 3) биоценоз

4. Биосфера включает в себя:

- 1) всю гидросферу и нижнюю часть атмосферы
- 2) верхние части гидросферы и литосферы и нижнюю часть атмосферы
- 3) всю гидросферу, нижнюю часть атмосферы и верхнюю часть литосферы
- 4) всю гидросферу, атмосферу, и верхнюю часть литосферы

5. Природная среда – это:

- 1) сочетание и взаимодействие абиотических и биотических систем и компонентов литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы
- 2) физические, химические и биологические факторы окружающей среды
- 3) сочетание абиотических и биотических систем
- 4) сочетание и взаимодействие компонентов литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы

6. Антропогенные факторы – это:

- 1) факторы климатической природы
- 2) факторы биологической природы
- 3) факторы, вызванные деятельностью человека
- 4) факторы химической природы

7. Природные явления и объекты, существенные для жизни и хозяйственной деятельности общества, но непосредственно не участвующие в материальной производственной и непроизводственной деятельности называются

- 1) природные ресурсы
- 2) природные условия
- 3) природные комплексы
- 4) среда обитания

8. Классификация природных ресурсов по характеру воздействия человека

- 1) исчерпаемые, неисчерпаемые
- 2) производственные, здравоохранительные, научные, эстетические
- 3) минеральные, земельные, лесные
- 4) возобновимые, невозобновимые

9. Исчерпаемые природные ресурсы подразделяются:

- 1) климатические и космические
- 2) невозобновимые, относительно возобновимые и возобновимые
- 3) водные и земельные

10. К возобновимым природным ресурсам относят:

- 1) растительный мир, животный мир
- 2) почва, растительный мир, животный мир
- 3) полезные ископаемые
- 4) почву,

11. Какие ресурсы считаются невозобновимыми:

- 1) ресурсы, которые не возрождаются или возобновляются в сотни раз медленнее, чем они расходуются
- 2) ресурсы, которые постоянно восстанавливаются, если сохраняются необходимые для этого условия.

12. К невозобновимым природным ресурсам относят:

- 1) почву
- 2) растительный мир
- 3) животный мир
- 4) полезные ископаемые

13. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся:

- 1) космические
- 2) климатические
- 3) водные
- 4) минеральные

14. К исчерпаемым природным ресурсам относятся:

- 1) биологические
- 2) климатические
- 3) минеральные

15. Часть природных ресурсов, которая может быть вовлечена в хозяйственную деятельность при данных технических и социально-экономических возможностях общества, при условии сохранения среды жизни человека называется:

- 1) природо-ресурсный потенциал
- 2) природные условия
- 3) компоненты природы
- 4) антропогенная среда

16. Природопользование – это:

- 1) общественно-производственная деятельность, направленная на удовлетворение материальных и культурных потребностей общества путем использования различных видов природных ресурсов
- 2) общественно-производственная деятельность, направленная на удовлетворение материальных и культурных потребностей общества путем использования различных природных условий
- 3) деятельность человека по использованию водных и земельных ресурсов

17. Виды природопользования:

- 1) экстенсивное
- 2) равновесное
- 3) экологически безопасное
- 4) экологически опасное

18. Рациональное природопользование означает –

- 1) использование природных богатств с максимально-возможным сохранением природно-ресурсного потенциала
- 2) использование природных богатств при сохранении способности экосистемы к саморегуляции

19. Как соотносятся понятия « природопользование» и « охрана природы»

- 1) они тождественны
- 2) понятие « природопользование» более широкое, чем понятие « охрана природы»
- 3) понятие « охрана природы» более широкое, чем понятие « природопользование»
- 4) это совершенно различные понятия

20.К принципам рационального природопользования относятся:

- 1) приоритет экономической выгоды над экологической безопасностью
- 2) принцип повышения экстенсивности освоения природных ресурсов
- 3) принцип косвенного использования и охраны природы
- 4) принцип конвергенции использования природных ресурсов

21. Укажите антропогенные физические факторы воздействия на биосферу:

- 1) тепловое и шумовое загрязнение
- 2) электромагнитное загрязнение
- 3) вибрация
- 4) загрязнение химическими веществами

22. Непосредственное – прямое воздействие человека на природу это:

- 1) парниковый эффект
- 2) разрушение озонового слоя
- 3) охотничий и рыбный промысел
- 4) эрозия почв

23. Наибольшую угрозу для человека и всей биоты представляют следующие производственные отходы:

- 1) радиоактивные изотопы
- 2) диоксин
- 3) пестициды
- 4) бензпирен

24. Из ниже перечисленных глобальные экологические проблемы это:

- 1) эрозия почвы
- 2) увеличение количества углекислого газа
- 3) загрязнение поверхностных вод
- 4) загрязнение подземных вод

25. Укажите основные группы природозащитных мероприятий:

- 1) инженерные, экологические, организационные
- 2) архитектурно-планировочные, очистка промышленных стоков,
- 3) очистка газовых выбросов
- 4) абиотические, биотические

26. Самоочищение -это естественное разрушение загрязнителя в среде (воде, почве и др.) в результате:

- 1) природных физических процессов
- 2) природных химических процессов
- 3) природных биологических процессов

27. Атмосфера Земли на 78% состоит из:

- 1) водорода
- 2) кислорода
- 3) азота
- 4) инертных газов

28. Содержание углекислого газа в атмосфере равно:

- 1) 1,0%
- 2) 0,5%
- 3) 0, 03%
- 4) 3,0%

29. Основные природные источники загрязнения атмосферного воздуха:

- 1) ветровая эрозия,
- 2) вулканизм,
- 3) лесные пожары,
- 4) сельское хозяйство

30. К антропогенным источникам загрязнения атмосферного воздуха относятся:

- 1) транспорт,
- 2) промышленность,
- 3) коммунально-бытовое хозяйство,
- 4) лесные пожары

31. Наиболее опасными загрязнителями атмосферы являются

- 1) свинец, ртуть, сернистый газ, оксид углерода
- 2) пыль неорганическая, оксид азота, аммиак
- 3) сероводород, фенол, сажа
- 4) пыль органическая и неорганическая

32. Основными промышленными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

- 1) энергетика
- 2) черная и цветная металлургия
- 3) химическая промышленность
- 4) производство стройматериалов

33. Последствия загрязнения атмосферы

- 1) кислотные дожди
- 2) истощение озонового слоя
- 3) парниковый эффект
- 4) нарушения в состоянии здоровья населения

34. Глобальное потепление климата – это:

- 1) экологическая катастрофа
- 2) экологический кризис
- 3) экологическая агрессия
- 4) гуманитарная катастрофа

35. Причины возникновения «кислотных дождей» – загрязнение атмосферного воздуха следующими веществами:

- 1) CO₂
- 2) диоксид азота
- 3) оксид серы
- 2) пыль неорганическая

36. Причины возникновения «смога»:

- 1) присутствие в атмосферном воздухе высоких концентраций химических веществ
- 2) теплая безветренная погода
- 3) извержение вулканов

37. Причины истощения озонового слоя – накопление в атмосферном воздухе:

- 1) CO₂
- 2) пыли
- 3) хлорфторводородов, используемых в холодильной и климатической технике

38. Наиболее распространенные виды физического воздействия на атмосферу в городах

- 1) шумовое воздействие
- 2) электромагнитное воздействие
- 3) ионизирующее воздействие
- 4) вибрация

39. Основные группы мероприятий по охране атмосферного воздуха:

- 1) санитарно-технические мероприятия
- 2) технологические мероприятия
- 3) планировочные мероприятия
- 4) контрольно-запретительные

40. К группе санитарно-технических мероприятий по охране атмосферного воздуха относятся:

- 1) сооружение сверхвысоких дымовых труб
- 2) установка газопылеочистного оборудования,
- 3) герметизация технического и транспортного оборудования
- 4) оптимальное расположение промышленных предприятий с учетом розы ветров

41. К группе технологических мероприятий по охране атмосферного воздуха относятся:

- 1) создание новых технологий, основанных на частично или полностью замкнутых циклах
- 2) установка газопылеочистного оборудования,
- 3) замена сухих способов переработки пылящих материалов мокрыми

42. К группе планировочных мероприятий по охране атмосферного воздуха относятся:

- 1) создание санитарно-защитных зон вокруг промышленных предприятий,
- 2) озеленение городов
- 3) оптимальное расположение промышленных предприятий с учетом розы ветров,

43. К группе контрольно-запретительных мероприятий по охране атмосферного воздуха относятся:

- 1) создание санитарно-защитных зон вокруг промышленных предприятий
- 2) установление предельно допустимых концентраций (ПДК) и предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ
- 3) запрещение производства отдельных токсичных продуктов
- 4) автоматизация контроля за выбросами

44. Полоса отделяющая источники промышленного загрязнения от жилых и общественных зданий для защиты населения от вредного влияния называется

- 1) природоохранная зона
- 2) санитарно-защитная зона
- 3) рекреационная зона

45. Разрушение почв под воздействием ветра, воды, техники, ирригации называется

- 1) абразия
- 2) дефляция
- 3) эрозия
- 4) деструкция

46. Деградация почв – это постепенное ухудшение ее свойств, которое сопровождается:

- 1) уменьшением гумуса
- 2) снижением плодородия
- 3) загрязнением химическими веществами
- 4) бактериальным загрязнением

47. Основные антропогенные загрязнители почв:

- 1) пестициды и минеральные удобрения
- 2) тяжелые металлы
- 3) нефть и нефтепродукты
- 4) отходы производства и газодымовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

48. Доля пресных вод в объеме всех вод планеты составляет:

- 1) 3%
- 2) 1%
- 3) 0,3%
- 4) 10%

49. Основными источниками загрязнения водоемов являются:

- 1) сточные воды промышленных предприятий
- 2) бытовые сточные воды
- 3) водный транспорт
- 4) промышленные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

50. Основные виды загрязнения вод следующие:

- 1) химическое
- 2) бактериальное
- 3) радиоактивное
- 4) механическое и тепловое

51. Пути уменьшения «водного голода» на Земле:

- 1) создание водохранилищ
- 2) пополнение подземных водных горизонтов поверхностными водами
- 3) закачивание промышленных сточных вод в глубокие подземные горизонты
- 4) организация оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях
- 5) использование опресненных вод морей и океанов

52. Последствия загрязнения гидросферы могут быть следующие:

- 1) изменение физических свойств воды
- 2) накопление химических веществ
- 3) уменьшение количества растворенного O_2
- 4) изменение состояния биоты

53. Источники загрязнения природных вод:

- 1) микроорганизмы и бактерии
- 2) сели
- 3) почвенные организмы
- 4) коммунальные отходы

54. Зоны санитарной охраны подразделяются:

- 1) пояс строгого санитарного режима
- 2) пояс ограничения
- 3) пояс наблюдения
- 4) рекреационная зона

55. Эвтрофикация водоемов – это результат накопления в воде:

- 1) биогенных элементов
- 2) солей тяжелых металлов
- 3) радиоактивных веществ

56. Основные проблемы крупных городов:

- 1) загрязнение атмосферы
- 2) шум
- 3) выбор профессии
- 4) сбор и удаление отходов
- 5) недостаток УФ лучей

57. Основные мероприятия по охране городской среды:

- 1) планировочные
- 2) технические
- 3) санитарно-технические
- 4) организационные
- 5) индивидуальные

58. Комплекс природоохранных мер для сохранения численности и популяционно-видового состава растений включает:

- 1) борьба с лесными пожарами
- 2) защита растений от вредителей и болезней
- 3) охрана отдельных видов растений
- 4) повышение эффективности использования лесных ресурсов

59. Экологические функции леса:

- 1) являются основным поставщиком кислорода
- 2) поглощают и обезвреживают часть атмосферных химических загрязнений
- 3) влияют на водный режим занятых ими и прилегающих территорий
- 4) защищают почвы от водной и ветровой эрозии

60. Экологические функции животного мира:

- 1) средозащитная (сохранение экологического равновесия)
- 2) участие в процессах экологического круговорота
- 3) очищение воды от загрязнителей
- 4) рекреационная функция

61. Главные причины утраты биологического разнообразия, сокращения численности и вымирания животных – это:

- 1) нарушение среды обитания, загрязнение среды
- 2) чрезмерное добывание
- 3) прямое уничтожение с целью защиты продукции
- 4) непреднамеренное уничтожение

62. Мониторинг – это система:

- 1) наблюдений за состоянием и изменениям объектов
- 2) оценки состояния и изменения объектов
- 3) контроля за состоянием и изменениям объектов
- 4) система прогноза состояния и изменения объектов

63. Вид мониторинга, предусматривающий слежение за состоянием природных систем, при отсутствии региональных антропогенных влияний, называется:

- 1) глобальный
- 2) импактный
- 3) базовый
- 4) региональный

64. Лицензия, применяемая в лесном хозяйстве, называется:

- 1) лесной билет
- 2) лесорубочный билет
- 3) лицензия на лесопользование

65. Нормативно-технический документ, включающий данные об использовании предприятием природных ресурсов и его техногенном воздействии на окружающую природную среду называется:

- 1) кадастр природного ресурса
- 2) экологический паспорт предприятия
- 3) природоресурсная лицензия

66. К особо охраняемым территориям относятся:

- 1) ботанические сады
- 2) заповедники
- 3) национальные парки
- 4) заказники

67. Природный комплекс, предназначенный для сохранения одних видов природных ресурсов при ограниченном использовании других – это:

- 1) заказник
- 2) заповедник
- 3) национальный парк
- 4) ботанический сад

68. Участок суши и водных пространств, изъятые в установленном порядке из хозяйственного использования и надлежащим образом охраняемые, называются:

- 1) заказник
- 2) заповедник
- 3) национальный парк
- 4) ботанический сад

69. Участки территории, выделенные для сохранения природы в эстетических, оздоровительных, научных, культурных и просветительских целях называются:

- 1) заказник
- 2) заповедник
- 3) национальный парк
- 4) ботанический сад

70. Красная книга содержит сведения о:

- 1) редких видах растений и животных
- 2) исчезающих видах растений и животных
- 3) видах растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения

Критерии оценки:

– **оценка «отлично»** выставляется студенту, если выполнен полный объем работы, что соответствует **85-100 %**;

– **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если выполнено **70-84 %** работы;

– **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если выполнено **52-69 %** работы;

– **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если выполнено менее **51 %** работы.

7.4 Примерные варианты ситуационных задач

Задача 1. Определите, к каким факторам среды: абиотическим, биотическим или антропогенным можно отнести хищничество, вырубку лесов, влажность воздуха, температуру воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренцию, выброс углекислого газа заводами, соленость воды.

Задача 2. В каждом из предложенных примеров выберите тот фактор, который можно считать ограничивающим, т. е. не позволяющим организмам существовать в предлагаемых условиях:

- 1) для растений в океане на глубине 6000 м: вода, температура, углекислый газ, соленость воды, свет.
- 2) для растений в пустыне летом: температура, свет, вода.
- 3) для скворца зимой в подмосковном лесу: температура, пища, кислород, влажность воздуха, свет.

- 4) для речной обыкновенной щуки в Черном море: температура, свет, пища, соленость воды, кислород.
- 5) для кабана зимой в северной тайге: температура, свет, кислород, влажность воздуха, высота снежного покрова.

Задача 3. Изменение численности инфузории-туфельки (*Paramecium caudatum*), помещенной в аквариум по суткам представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Изменение численности инфузории–туфельки по суткам

Сутки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число особей	1	2	4	8	12	10	8	6	2	1

Постройте график изменения численности инфузории-туфельки (*Paramecium caudatum*) за 10 суток. Укажите следующие параметры:

- 1) пределы выносливости вида;
- 2) две критические точки;
- 3) диапазон зоны оптимума;
- 4) зоны пессимума (угнетения);
- 5) зоны субоптимума и лимитирующего пессимума.

Задача 4. В каких экосистемах будет больше стенобионтов: в тех, в которых уровень (коэффициент) сменности климатических условий высокий, или в тех, где этот коэффициент меняется незначительно? Приведите примеры.

Задача 5. Взаимодействие двух организмов теоретически можно представить в виде парных комбинаций символов «+», «–» и «0», где «+» обозначает улучшение положения для организма, «–» - его ухудшение и «0» – отсутствие значимых изменений при взаимодействии. Обозначьте предлагаемые типы межвидовых биотических взаимодействий соответственными парными комбинациями символов «+»;«–»;«0», представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Классификация межвидовых биотических взаимодействий

№ пп	Тип взаимодействия	Виды	
		1	2
1	Нейтрализм		
2	Межвидовая конкуренция (непосредственная)		
3	Межвидовая конкуренция (из-за ресурсов)		
4	Аменсализм (1 – аменсал; 2 – ингибитор)		
5	Паразитизм (1 – паразит)		
6	Хищничество (1 – хищник)		
7	Комменсализм (1 – комменсал)		
8	Протокооперация		
9	Мутуализм		

Задача 6. Вычислите, сколько дождевых червей (количество и общая масса) живет на 2 сотках пашни, если их обычная численность на 1 м² составляет 450 особей, а масса одного червя в среднем 0,2 г.

Задача 7. Для оценки продолжительности жизни особей популяции используют кривые выживания. На рисунке 1 показаны разные типы кривых выживания популяции. Охарактеризуйте каждый тип кривой и укажите виды организмов, которым характерен тот или иной вид кривой.

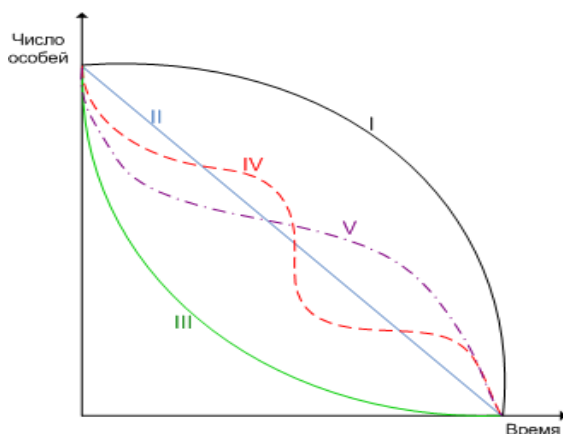


Рисунок 1 – Кривые выживания популяции

Критерии оценки:

– **оценка «отлично»** выставляется студенту:

если задача решена полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;

– **оценка «хорошо»** – если задача решена с небольшими недочетами но, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;

– **оценка «удовлетворительно»** – если задача решена не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;

– **оценка «неудовлетворительно»** – если задача не решена, а тема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

7.5 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Предмет, задачи экологии как науки. Разделы экологии
2. Методы экологических исследований
3. Краткая история развития экологии
4. Понятие о среде и живом организме
5. Экологические факторы и их классификация
6. Закономерности взаимодействия организма со средой
7. Понятие о толерантности и резистентности видов
8. Важнейшие абиотические факторы и адаптации организмов к ним
9. Биотические факторы
10. Биоритмы как экологические факторы
11. Основные среды жизни. Экологические группы и адаптации обитателей этих сред
12. Классификации жизненных форм растений

13. Классификации жизненных форм животных
14. Понятие о популяции организмов
15. Основные популяционные показатели
16. Популяции инвазионного, гомеостатического и регрессивного типа
17. Механизмы гомеостаза популяции
18. Популяционный ареал вида
19. Структуры популяций: демографическая (половозрастная), генетическая, этологическая (у животных)
20. Понятие о биоценозе
21. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, экологическая, трофическая
22. Отношения организмов в биоценозах
23. Экологические ниши. Правило конкурентного исключения
24. Понятие экосистемы и биогеоценоза
25. Классификация экосистем
26. Потоки вещества и энергии в экосистемах
27. Биологическая продуктивность экосистем, закономерности биопродуктивности
28. Динамика экосистем
29. Отличие природных, нарушенных и искусственных экосистем
30. Биосфера, структура и компоненты
31. Продуктивность биосферы
32. Понятие о биологическом разнообразии
33. Понятие природопользования и его виды
34. Классификация природных ресурсов
35. Понятие природно-ресурсного потенциала
36. Принципы и методы рационального использования природных ресурсов
37. Концепция ресурсных циклов и ее значение для оптимизации природопользования
38. Понятие и методы охраны природы и природных ресурсов
39. Виды антропогенных воздействий на окружающую среду
40. Классификация антропогенных загрязнений
41. Экологическое нормирование, планирование и прогнозирование
42. ОВОС, экологическая экспертиза
43. Определение природопользования
44. Принципы природопользования
45. Индустриальная эпохи и эпоха кризисов
46. Понятие оптимизации в сфере природопользования
47. Глобальные проблемы природопользования
48. Главные экологические кризисы
49. Понятие ресурса и ресурсных систем
50. Матричные и дериватные ресурсы
51. Многоуровневая функциональная классификация биологических ресурсов
52. Хозяйство и хозяйственный процесс
53. Базовые составляющие природопользования
54. Популяционная структура как средство управления использованием
55. Оптимальная численность
56. Правило эколого-хозяйственного баланса и территориально-экологического равновесия
57. Экологизация природопользования
58. Восстановительные технологии
59. Причины нерационального использования биологических ресурсов

60. Параметры рационального пользования
61. Принцип платности в природопользовании
62. Приоритеты в экономике природопользования
63. Виды управления природопользованием
64. Управление средой жизни
65. Экологическая экспертиза
66. Система ОВОС
67. Законы охраны природы (законы Эрлиха)

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:
- если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

8 СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

№	Форма контроля	Минимальное для аттестации количество баллов	Максимальное для аттестации количество баллов
1	Посещение лекции	0,5	0,5
	Всего	4	4
2	Подготовка реферата	3	5
	Всего	3	5
3	Собеседование	3	5
	Всего	24	40
4	Тестирование, решение задач	3	5
	Всего	21	35
	Экзамен	–	16
	ИТОГО	52	100

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1. Гальперин, М.В. Экологические основы природопользования. Изд-во: Форум, 2010 г., 256 с.
2. Марфенин, Н. Н. Экология: учебник для вузов / Н. Н. Марфенин. – Москва : Академия, 2012. – 509 с
3. Павлова, Е. И. Общая экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 190 с.

–(Серия : Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-9916-9777-4. – Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/E982DFDE-4736-4704-9F76-4D810DECCEDB.

4. Степановских, А.С. Экология: Учебник для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 703 с.

5. Экологическая экспертиза : учеб. пособие для вузов / под ред. В. М. Питулько. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Академия, 2010. — 523 с.

9.2 Дополнительная литература

1. Бигон, М., Харпер, Дж., Таунсенд, К. Экология: особи, популяции и сообщества. В 2-х тт. М., Мир, 1989.

2. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 223 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9933-4. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/B2AC26D0-58D6-4F0F-9BA1-491ABA6A729D.

3. Еремин, В.М., Ефанов, В.Н. Экология. Южно-Сахалинск, 2009.

4. Еськов, К.Ю. История Земли и жизни на ней. М., ЭНАС, 2004

5. Залуни, В. И. Социальная экология : учебник для академического бакалавриата / В. И. Залуни. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 251 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9987-7. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/FB58E41C-06C7-4C43-9E71-D342A6250EF3

6. Монин А.С. Популярная история Земли. М., Наука, 1980.

7. Маргалев, Р. Облик биосферы. М., Наука, 1992.

8. Небел, Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. В 2-х тт. М., Мир, 1993.

9. Нинбург, Е.А. Введение в общую экологию (подходы и методы). М., КМК, 2005.

10. Одум, Ю. Экология. В 2-х тт. М., Мир, 1986.

11. Примак, Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия. М.: Изд-во НУМЦ, 2002.

12. Реймерс, Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М., Мысль, 1990.

13. Трифонова, Т. А. Прикладная экология человека : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, Н. В. Орешникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 206 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05280-0. — Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/FEF8433F-E246-4C4DB143-4446F4A61697.

14. Третьякова, Н. А. Основы экологии : учебное пособие для вузов / Н. А. Третьякова ; под науч. ред. М. Г. Шишова. — М. : Издательство Юрайт, 2017.— 111 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05974-8. — Режим доступа: www.biblioonline.ru/book/C60DECA7-E5AC-4B9C8C39-4DBFEFB6E219.

9.3 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.VisualStudio 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»
16. Microsoft Office PowerPoint

9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru->.
2. Экологический раздел сайта ГПНТБ России. Электронные журналы [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://ecology.gpntb.ru/usefullinks/rosorganization/ejournal/>
3. Экопортал России и стран СНГ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ecologysite.ru/catalogue/eojournals
4. Экологический портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecology-portal.ru>
5. <http://ecoportal.ru/dict.php> – Справочники по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности
- 6.www.rosdnh.narod.ru/ekolslov.htm – Экологический словарь-справочник
7. <http://www.cntd.ru/noframe/com-сpec-ecology> – Экологический словарь
9. <http://www.webdirectory.com> – Web-каталог по окружающей среде
10. <http://www.ecoline.ru> Эколайн: справочно-информационная служба
11. <http://www.priroda.ru> – природа
12. <http://www.eco.iuf.net> Экологический портал «Экознание»

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

Для освоения программного материала по данной дисциплине предусмотрена работа в специализированной аудитории, оборудованной в соответствии с правилами пожарной безопасности:

Аудитория № 321 (ул. Пограничная, 68)	Аудитория для проведения лабораторных занятий; консультации по курсовому проектированию; консультации по дипломному проектированию; систематической помощи студентам и аспирантам в их самостоятельной работе по изучению дисциплин. <i>Лабораторное оборудование и приборы</i> – Анемометр – Барограф метеорологический – Барометр анероидный – Психрометр аспирационный – Гигрограф метеорологический – Мини-лаборатория «Пчелка» – Термометры метеорологические стеклянные – Электротермометр <i>Технические средства</i> – Компьютер: монитор «ЛЮС TFT22W90PS», системный блок «R-Style», мышь «Logitech», пульт «Epson» – Проектор «Acer X2140» – Экран для проектора «ScreenMedia» Доска меловая
--	---

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ _____ от _____ 20 ____ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины «Б1.В.В.06 Экология и рациональное природопользование» по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 «Биология»

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 _____ / Родина Е.Ю. /

(подпись)

(расшифровка подписи)

Дата _____ 20 ____ г.

Зав. кафедрой _____ / Ефанов В.Н. /

(подпись)

(расшифровка подписи)