

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ, АКВАКУЛЬТУРЫ И ГИДРОХИМИИ

Рабочая программа по дисциплине

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки
35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

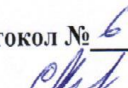
Направленность (профиль):
«Управление водными биоресурсами и аквакультура»

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная и заочная

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
19 июля 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры
01 июля 2018 г., протокол № 6
Зав. кафедрой Королькова С.В. 

Автор-разработчик: Позднякова А.И. 

Санкт-Петербург
2018

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология и природопользование» является формирование у студентов устойчивого представления о принципах взаимодействия организма и среды и о современных концепциях природопользования; о роли лимитирующих факторов и биотических отношений в формировании структуры сообществ и регулировании их функционирования, об энергетике экосистем и биосферы, тенденциях изменения природной среды в контексте эволюционного развития человечества, взаимодействия человека с окружающей природной средой в процессе использования природных ресурсов. Цель достигается в результате решения следующих задач:

- дать общее представление о принципах взаимодействия организма и среды;
- дать знания о роли экологических факторов в регулировании структуры и характера функционирования популяций и сообществ более высоко ранга;
- сформировать представления о характере биотических отношений внутри биоценозов;
- дать общее представление о принципах формирования экосистем и их динамики;
- дать общее представление об устойчивости экосистем и ее пределах;
- дать общее представление об энергетике экосистем и биосферы в целом;
- ознакомить с основами учения о биосфере и о глобальных циклах вещества и энергии;
- дать знания о развитии взаимоотношений человека и биосферы;
- показать причины современного глобального экологического кризиса, охарактеризовать возможные пути его преодоления, дать оценку различным моделям мирового развития;
- познакомить с принципами устойчивого экологического развития человеческого общества;
- изучить современные концепции природопользования, в рамках которых реализуется задача эколого-сбалансированного развития, не разрушающего базисный природно-ресурсный потенциал;
- рассмотреть экологические проблемы, существующие в различных сферах хозяйственной деятельности общества, в т. ч. проблема отходов в природопользовании, принципы малоотходных технологий, переработка и хранение отходов;
- изучить экологическое регулирование природопользования и создание охраняемых природных территорий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология и природопользование» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» относится к дисциплинами базовой части Блока Б1. Дисциплины. Дисциплина на очной форме обучения читается на 1 курсе, 2 семестре. На за-

очной форме обучения читается на 2 курсе.

Требования к «входным» знаниям. Уровень знаний и умений, которым должен обладать студент, приступающий к изучению гидробиологии, определяется изучением базовых дисциплин математического и естественно-научного цикла, а именно: знание материалов курсов «Биология», «Теория эволюции», «Информатика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОПК- 1	Способность использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы.

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Экология и природопользование» обучающийся должен:

Знать

- об основных направлениях, способах и инструментах изучения состояния окружающей среды;
- о закономерности существования и сосуществования организмов различной природы в популяциях и экосистемах;
- основные законы существования биосферы;
- основы природопользования базовую информацию в области экологии и природопользования и в области водных биоресурсов и аквакультуры;

Уметь:

- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
- применять знания, полученные в рамках данной дисциплины, для решения практических задач, связанных с оценкой биологических параметров состояния окружающей среды;
- применять знания, полученные в рамках данной дисциплины, для решения практических задач, связанных с общей оценкой состояния окружающей среды;
- провести проверку соблюдения контроля загрязнения окружающей среды в различных сферах практической деятельности.

Владеть:

- основными методами оценки состояния окружающей среды;
- основными методами оценки продуктивности и динамики экосистемы.
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки ин-

формации в природопользовании.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Экология и природопользование» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины на очном форме обучения составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, из них 16 часов – лекции, 33 часа – практические занятия, 96 часов – самостоятельная работа студентов.

Общая трудоемкость дисциплины на заочной форме обучения составляет 4 зачетных единиц, 144 часа, из них 4 часа – лекции, 6 часа – практические занятия, 132 часа – самостоятельная работа студентов.

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	144		144
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего¹:	48		12
в том числе:			
лекции	16		4
практические занятия	32		8
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	96		132
в том числе:			
контрольная работа			
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен		Экзамен
Всего:	144		144

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
			Лекции	Практические занятия	Самост. работа студентов		
1	Введение в экологию.	2	2	4	12	Конспект лекций.	ОПК-1

¹ Количество часов определяется только занятиями рабочего учебного плана.

	<p>Многообразие живых организмов. История развития экологических знаний. Предмет экологии. Структура (основные разделы) и задачи современной экологии. Положение экологии в системе наук. Значение экологии для практической деятельности человека. Методы экологических исследований</p>					<p>Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания Реферат и доклад, контрольная работа</p>	
2	<p>Среда и условия существования организмов. Понятие об экологических факторах. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Ограничивающие факторы. Свет, температура и влажность как важнейшие экологические факторы. Принципы экологической классификации организмов. Примеры экологических классификаций. Понятие о жизненной форме растений и животных. Жизненные формы растений (К. Раункиер, И. Г. Серебряков). Жизненные формы животных.</p>	2	2	4	12	<p>Конспект лекций. Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания Реферат и доклад, контрольная работа</p>	ОПК-1
3	<p>Основные среды жизни. Специфика водной среды обитания. Особенности наземно-воздушной среды жизни. Почва как среда обитания. Живые организмы как среды обитания.</p>	2	2	4	12	<p>Конспект лекций. Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания Реферат и доклад, контрольная работа</p>	ОПК-1
4	<p>Популяции Понятие популяции в экологии. Основные популяционные характеристики. Возрастная, пространственная и этологическая (поведенческая) структура популяций животных. Динамика численности особей в популяциях. Гомеостаз популяций. Регуляция численности особей в популяциях.</p>	2	2	4	12	<p>Конспект лекций. Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания Реферат и доклад, контрольная работа</p>	ОПК-1
5	<p>Сообщества и экосистемы. Основные типы биотических связей, специфика их проявления в межвидовых и внутривидовых отношениях. Понятие о</p>	2	2	4	12	<p>Конспект лекций. Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания Реферат и док-</p>	ОПК-1

	<p>биоценозе. Пространственная структура биоценоза. Экологическая структура биоценоза: соотношение различных экологических групп. Временная структура биоценозов и экосистем. Понятие об экосистеме. Основные элементы экосистем. Биологическая продукция, продуктивность. Экологические пирамиды Ч. Элтона. Поток энергии. Цепи питания, пищевые или трофические сети и трофические уровни. Расход энергии в цепях питания. Биологический круговорот веществ. Экологическая сукцессия, климакс.</p>					лад, контрольная работа	
6	<p>Возникновение и развитие биосферы. Среда и пределы жизни в биосфере. Распределение биогеоценозов на Земле. Возникновение и развитие ноосферы. Среда и пределы жизни в биосфере. Распределение биогеоценозов на Земле.</p>	2	2	4	12	<p>Конспект лекций. Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания Реферат и доклад, контрольная работа</p>	ОПК-1
7	<p>Агроценозы как пример сообществ на начальных стадиях сукцессии. Проблемы стабильности агроценозов. Проблема стабилизации антропоценозов.</p>	2	2	4	12	<p>Конспект лекций. Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания Реферат и доклад, контрольная работа</p>	ОПК-1
8	<p>Активные и пассивные методы и средства защиты окружающей среды. Экологическое регулирование природопользования. Экологический мониторинг. Экологическое нормирование</p>	2	2	4	12	<p>Конспект лекций. Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания Реферат и доклад, контрольная работа</p>	ОПК-1
	ИТОГО		16	32	96		

Лабораторный практикум не предусмотрен

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич. занятия	Самост. работа		
1	Введение в экологию. Многообразие живых организмов. История развития экологических знаний. Предмет экологии. Структура (основные разделы) и задачи современной экологии. Положение экологии в системе наук. Значение экологии для практической деятельности человека. Методы экологических исследований	2	1	2	33	Конспект лекций. Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания Реферат и доклад, контрольная работа	ОПК-1
2	Среда и условия существования организмов. Понятие об экологических факторах. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Ограничивающие факторы. Свет, температура и влажность как важнейшие экологические факторы. Принципы экологической классификации организмов. Примеры экологических классификаций. Понятие о жизненной форме растений и животных. Жизненные формы растений (К. Раункиер, И. Г. Серебряков). Жизненные формы животных.	2	1	2	33	Конспект лекций. Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания Реферат и доклад, контрольная работа	ОПК-1
3	Популяции. Понятие популяции в экологии. Основные популяционные характеристики. Возрастная, пространственная и этологическая (поведенческая) структура популяций животных. Динамика численности особей в популяциях. Гомеостаз популяций. Регуляция численности особей в популяциях.	2	1	2	33	Конспект лекций. Устный опрос. Обсуждение. Проверка домашнего задания Реферат и доклад, контрольная работа	ОПК-1
4	Сообщества и экосистемы.	2	1	2	33		

<p>Основные типы биотических связей, специфика их проявления в межвидовых и внутривидовых отношениях. Понятие о биоценозе. Пространственная структура биоценоза. Экологическая структура биоценоза: соотношение различных экологических групп. Временная структура биоценозов и экосистем. Понятие об экосистеме. Основные элементы экосистем. Биологическая продукция, продуктивность. Экологические пирамиды Ч. Элтона. Поток энергии. Цепи питания, пищевые или трофические сети и трофические уровни. Расход энергии в цепях питания. Биологический круговорот веществ. Экологическая сукцессия, климакс.</p> <p>Возникновение и развитие биосферы. Среда и пределы жизни в биосфере. Распределение биогеоценозов на Земле. Возникновение и развитие ноосферы. Среда и пределы жизни в биосфере. Распределение биогеоценозов на Земле.</p> <p>Агроценозы как пример сообществ на начальных стадиях сукцессии. Проблемы стабильности агроценозов. Проблема стабилизации антропоценозов.</p> <p>Активные и пассивные методы и средства защиты окружающей среды.</p> <p>Экологическое регулирование природопользования. Экологический мониторинг. Экологическое нормирование</p>							
ИТОГО		4	8	132			144

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Предмет и объекты изучения экологии. Место экологии в системе научных знаний.

Тема 2. Определение понятия экологический фактор. Экологическая роль климатических факторов. Роль температуры и света. Влажность как экологический фактор

Тема 3. Биоценозы. Характеристики биоценозов. Виды – эдификаторы. Консорции. Взаимоотношения видов в биоценозах. Причины разнообразия биоценозов

Тема 4. Популяции и сообщества в географических градиентах. Закономерности видового разнообразия. Живые организмы - индикаторы среды как комплекса экологических факторов, биоиндикация. Учение о популяции. Экологические ниши Межвидовые популяционные взаимодействия

Тема 5. Концепция экосистемы. Классификация экосистем. Динамика экосистем. Энергия в экосистемах. Экологическая трактовка законов термо -динамики. Функциональная структура экосистем

Тема 6. Планетные характеристики и планетная среда биосферы. Биогеохимические процессы в биосфере. Продуктивность биосферы. Энергетический баланс Земли и биосферные процессы.

Тема 7. Понятие природопользования как науки. Техногенез и техносфера. Антропогенная трансформация биогеохимических циклов

Тема 8. Природные ресурсы. Ресурсный цикл. Природно-ресурсный потенциал территории.

Тема 9. Размещение производства. Основные категории природопользования.

Тема 10. Экологические проблемы сельского хозяйства и пути их решения.

Тема 11. Экологические проблемы лесопользования и пути их решения.

Тема 12. Проблема отходов в природопользовании. Принципы малоотходных технологий. Переработка и хранение отходов.

Тема 13. Активные и пассивные методы и средства защиты окружающей среды.

Тема 14. Экологическое регулирование природопользования. Экологический мониторинг. Экологическое нормирование

4.3. Практические занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1-2	Раздел 1. Введение	Основные законы экологии. Методы экологии.	Диспут	ОПК-1
3-4	Раздел 2. Общая экология	1. Энергетические процессы в экосистемах. Закономерности действия факторов среды на организмы. 2. Взаимосвязи и взаимоотношения орга-	Публичное выступление Работа в парах	ОПК-1

		низмов. Динамика экосистем.		
5-6	Раздел 3 Экология биосферы	1. Многообразии растительного и животного мира. 2. Учение В.И. Вернадского о биосфере. 1. Круговороты веществ. 2. Ноосфера – сфера разума. 1. Экологические факторы и здоровье человека. 2. Среда жизни человека.	Работа в парах Реферат Работа в парах	ОПК-1
7-8	Раздел 4 Цивилизация и биосфера	1. Загрязнение окружающей среды. 2. Экологические кризисы и катастрофы.	Диспут	ОПК-1
9-10		1. Охрана окружающей среды. 2. Международные природоохранные организации	Презентация	ОПК-1
11-14	Раздел 2	Методы экологии. Динамика численности особей в популяциях. (лабораторная работа для заочной формы обучения)	Собеседование. Отчет по расчетно-графическим работам.	ОПК-1

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Формы текущего контроля – проверка (выборочная и сплошная) письменных заданий, устный опрос, заслушивание устных сообщений по материалам самостоятельной работы; составление рефератов и оценка докладов по ним, проведение групповых письменных контрольных работ и их проверка; анализ схем, графиков и карт; ответов на тесты

а) Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующей этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Для очной формы обучения на практических занятиях проводятся мини-контрольные работы, продолжительностью 10 минут. Ответить письменно на вопросы..

Примерные задания для контрольных работ

1. Концепция биосферы.
2. Структура и функции биосферы
3. Уровни биологической организации
4. Основные экологические факторы
5. Закономерности действия абиотических факторов
6. Норма реакции и экологические формы организмов
7. Адаптации к температуре
8. Адаптации к недостатку воды, кислорода
9. Биологические ритмы
10. Типы ионизирующего излучения
11. Экологический оптимум и пессимум
12. Гомотипические и гетеротипические реакции
13. Численность популяции
14. Плотность популяции
15. Возрастная структура и половой состав популяции
16. Внутривидовые взаимоотношения
17. Межвидовые взаимоотношения
18. Понятие биоценоза и биогеоценоза
19. Видовая структура биоценоза
20. Пространственная структура биоценоза
21. Сукцессии первого и второго порядка.

б) Примерная тематика рефератов и докладов

1. История развития экологических знаний.
2. Свет в жизни растений и животных.
3. Температура в жизни растений и животных.
4. Влажность в жизни растений и животных.
5. Водная среда обитания.
6. Наземно-воздушная среда обитания.
7. Почвенная среда обитания.
8. Живые организмы как среда обитания.
9. Возрастная структура популяций.
10. Пространственная структура популяций.
11. Этологическая структура популяций.
12. Динамика популяций.
13. Механизмы гомеостаза популяций.
14. Основные типы биотических связей.
15. Биоценозы.
16. Пищевые сети.

17. Поток энергии в экосистемах.
18. Агроценозы.
19. Учение о биосфере.
20. Основные биогеохимические циклы.
21. Человечество и созданная им среда обитания.
22. Антропогенные воздействия на окружающую среду.
23. Основные загрязнители окружающей среды.
24. Современные проблемы охраны окружающей среды.
25. Влияние состояния окружающей среды на здоровье людей.

в) Примерные темы курсовых работ, критерии оценивания

Курсовые работы не предусмотрены.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

– самостоятельное изучение материала при подготовке к практическому занятию, а также закрепление изучаемого материала воспроизведением основных терминов и понятий по теме;

– изготовление фаунистических, флористических и биогеографических карт и анализ их содержания;

– составление кратких и развёрнутых план-конспектов изучаемого материала.

Руководство самостоятельной работой студентов осуществляется через разработку тем, выносимых на изучение и проверку их выполнения.

Оценочный критерий – степень самостоятельности и творческой активности при выполнении заданий.

5.3. Промежуточный контроль: экзамен

По дисциплине «Экология и природопользование» предусмотрен экзамен после 2 семестра 1 курса. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы по данной дисциплине.

Перечень вопросов к экзамену

1. Концептуальные основы экологии.
2. Экосистема. Системность экологии. Связи в экосистеме.
3. Энергетические процессы в экосистемах.
4. Законы Коммонера.
5. Принципы рационального природопользования. Природные ресурсы.

6. Среда обитания, факторы среды, их классификация.
7. Общие закономерности действия факторов среды на организмы.
8. Среды жизни и адаптации к ним организмов.
9. Биосфера как глобальная экосистема.
10. Группы вещества биосферы.
11. Живое вещество, свойства живого вещества, средообразующие функции живого вещества.
12. Основные свойства биосферы. Принцип Ле –Шателье –Брауна.
13. Биогеохимические круговороты вещества в биосфере.
14. Структура экосистем.
15. Видовая структура экосистем.
16. Связи организмов в экосистемах.
17. Взаимоотношения организмов.
18. Трофические уровни и пищевые цепи.
19. Экологическая ниша.
20. Энергетика экосистем. Правило 10%.
21. Продуктивность и биомасса экосистем.
22. Пленки живого вещества и сгущения жизни.
23. Экологические пирамиды.
24. Динамика и развитие экосистем. Сукцессии.
25. Стабильность и устойчивость экосистем.
26. Динамика популяций. Гомеостаз.
27. Ноосфера по В.И. Вернадскому.
28. Теории о происхождении жизни на Земле.
29. Эволюция человека. 30. Человек как биологический вид.
31. Среда обитания человека.
32. Потребности человека.
33. Экологические факторы и здоровье человека. Эндемические заболевания.
34. Защитные системы человека.
35. Онтогенез человека.
36. Адаптация человека к экстремальным условиям.
37. Урбанизация.
38. Проблема народонаселения.
39. Демографический взрыв.

40. Загрязнение атмосферы.
41. Загрязнение литосферы.
42. Загрязнение гидросферы.
43. Экологические кризисы и катастрофы.
44. Экологическое право.
45. Особо охраняемые территории и природные объекты.
46. Экологический контроль и мониторинг.
47. Концепция устойчивого развития
48. Глобальные проблемы человечества.
49. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
50. Экологические проблемы в РФ.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Карпенков, С. Х. Экология. Основы рационального природопользования. Учебник для прикладного бакалавриата: [Электронный ресурс]- М. : Директ-Медиа, 2015. – 662 с. – **ЭБС ЮРАЙТ**

Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/ekologiya-osnovy-racionalnogo-prirodopolzovaniya-412635>

б) дополнительная литература:

1. Жиров А. И., Дмитриев В. В., Ласточкин А. Н. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 355 с.

<https://biblio-online.ru/book/prikladnaya-ekologiya-v-2-t-tom-1-420375> **ЭБС ЮРАЙТ**

2. Жиров А. И., Дмитриев В. В., Ласточкин А. Н. Прикладная экология. В 2 т. Том 2 : Учебник для академического бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 311 с.

<https://biblio-online.ru/book/prikladnaya-ekologiya-v-2-t-tom-2-420376> **ЭБС ЮРАЙТ**

3. Акимова, Т. А. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда [Текст] : учебник / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – 3е изд., перераб. и доп. – Москва : ЮНИТИ, 2008. – 495 с. (есть и пред. изд.)

4. Гальперин, М. В. Общая экология: учебник. – М. : Форум: ИНФРА-М, 2015. – 336 с.

<http://znanium.com/catalog/product/502370> **ЭБС Знаниум**

5. Григорьева И. Ю. Основы природопользования: Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: - <http://znanium.com/catalog/product/915857> - **ЭБС Знаниум**

6. Чернова Н.М., Былова А.М Экология. - М: Дрофа, 2010. – 350 с.
7. Экология: учебное пособие для бакалавров / под ред. А. В. Тотая. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 411 с. -

в) Интернет-ресурсы:

1. Ecosom – все об экологии [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.ecocommunity.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
2. Ecologysite.ru. Экопортал России и стран СНГ [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://ecologysite.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
3. Калькулятор экологического следа [Электронный ресурс] : [сайт]. – Режим доступа: <http://jalajalg.positium.ee/?lang=RU>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Международное право охраны окружающей среды [Электронный ресурс] // Википедия. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Международное_право_охраны_окружающей_среды, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
5. Определитель растений on-line [Электронный ресурс] : открытый атлас растений и лишайников России и сопредельных стран. – Режим доступа: <http://www.plantarium.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
6. Природа России [Электронный ресурс] : национальный портал. – Режим доступа: <http://www.priroda.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
7. ЭКОКУЛЬТУРА [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.ecoculture.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
8. Экологический центр «Экосистема» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.ecosystema.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Электронно-библиотечная система eLibrary. Договор № SU-18-12/2017-1 с ООО «РУНЭБ» от 18 декабря 2017 года. 1 год с момента предоставления доступа (срок обслуживания по гарантии). Архивный доступ – 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии. До 18 декабря 2018 года.

База данных Web of Science. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № WoS/910 от 02 апреля 2018 года, с 02 апреля 2018 года по 31 декабря 2018 года.

База данных Scopus. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № Scopus/910 от 10

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий. При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. Проведение практических занятий включает три важных этапа. Во-первых, изучение теоретического материала, связанного с выполнением конкретной лабораторной работы. Во-вторых, само выполнение работы, результаты которой проверяет преподаватель, и ее дальнейшее оформление. В-третьих, защита выполненной практической работы, которая проводится в форме собеседования. Защита позволяет установить, насколько успешно студент овладел соответствующими знаниями и навыками.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень программного обеспечения:

ОС Microsoft® MS Windows 7, Microsoft® Office 2007

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекцион-	Посадочных мест для учебных занятий лекционного или	
---	---	--

<p>ного типа ауд.201.1, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) ауд.201.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p> <p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций ауд.201.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p> <p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.201.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p> <p>Помещение для самостоятельной работы Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы студентов. Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, лит. А</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Помещение 201.2, Учебный корпус № 4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p>	<p>семинарского типа 24, укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доска меловая 2шт., доска маркерная, экран, мойка, 3 шкафа.</p> <p>Посадочных мест для учебных занятий лекционного или семинарского типа 24, укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доска меловая 2шт., доска маркерная, экран, мойка, 3 шкафа</p> <p>Посадочных мест для общих занятий – 24, укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доска меловая 2шт., доска маркерная, экран, мойка, 3 шкафа, 7 микроскопов</p> <p>Посадочных мест для общих занятий – 24, укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доска меловая 2шт., доска маркерная, экран, мойка, 3 шкафа, 7 микроскопов</p> <p>Укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> <p>Помещение оснащено: 11 компьютеров.</p> <p>Укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.</p>	<p>ОС Microsoft® MS Windows 7 лицензия 61031016 Microsoft® Office 2007 лицензия 42048251</p>
--	---	--

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учи-

тываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Особенности освоения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.