

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д. А. Таюрский

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Специальный семинар: Актуальные проблемы экологии

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Биоэкология и заповедное дело

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Басыйров А.М. (кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья, Центр медицины и фармации), Basaizat@yandex.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;
ПК-1	Готов использовать полученные биологические знания и знания смежных наук, нормативные документы по организации и проведению научно-исследовательских и (или) производственно-технологических работ в профессиональной деятельности в соответствии с профилем программы магистратуры

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основы учения В.И. Вернадского о биогеохимической роли живого вещества, роли человека в эволюции биосферы;
- биосферные функции человечества;
- исторические типы взаимодействия общества и природы, социоэкосистемы и их компоненты;
- экологические особенности человека как биологического и социального существа;
- основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества;
- причины изменений природной среды под влиянием деятельности человека, знать механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем, иметь представление о возможностях управления процессами в экосистеме;
- основные черты кризисных экологических ситуаций;
- экологические принципы рационального природопользования;
- механизмы взаимодействий различных техногенных систем с природными экосистемами;
- политические, правовые и экономические механизмы управления качеством социальной и природной среды обитания человека;
- духовно-нравственные аспекты экологической проблемы и принципы формирования экологической культуры;
- экологические аспекты современных концепций развития цивилизации;
- основы экологической составляющей национальной и международной безопасности.

Должен уметь:

- давать оценку экологических последствий деятельности человека: собирать и анализировать экологическую информацию, формулировать конкретную экологическую проблему и обосновывать способы решения экопроблем;
- объяснять причинно-следственные связи экологических и эволюционных явлений, влияние человека на экологические явления;
- обосновывать этические походы к решению экологических проблем;
- применять экологические принципы охраны природы и правила экологической культуры в бытовых, производственных социальных ситуациях

Должен владеть:

- знаниями в понимании взаимосвязи биологических и социальных качеств человека с исторически конкретной социальной и природной средой обитания;
- представлениями о пределах толерантности организмов и популяций;
- представлениями об экологической нише как обобщенном выражении экологической индивидуальности вида;
- представлениями о популяциях в экологии, закономерностях роста и регуляции численности популяций, условиях их устойчивого существования и жизнеспособности;

- пониманием механизмов воздействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости, пути адаптации к стрессовым воздействиям среды;
- пониманием механизмов влияния загрязнения природы на отдельные организмы и биоценозы, на организм человека;
- пониманием физиологические основы здоровья человека, факторы экологического риска, возможности экологической адаптации;
- представлениями о связи качества социальной и природной среды обитания со здоровьем человека.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.09 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Биоэкология и заповедное дело)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 62 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 62 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 82 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 1 семестре; зачет во 2 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Экология как наука	1	0	4	0	
2.	Тема 2. Тема 2. Актуальные проблемы аутэкологии.	1	0	6	0	6
3.	Тема 3. Тема 3. Актуальные проблемы демэкологии.	1	0	8	0	10
4.	Тема 4. Тема 4. Актуальные проблемы синэкологии.	1	0	6	0	6
5.	Тема 5. Тема 5. Актуальные проблемы социальной экологии.	1	0	6	0	6
6.	Тема 6. Тема 6. Актуальные проблемы экологического права. Заповедное дело.	1	0	6	0	8
7.	Тема 7. Тема 7. Техносфера и поглощение природных ресурсов.	2	0	4	0	6
8.	Тема 8. Тема 8. Техногенные загрязнения среды.	2	0	6	0	10
9.	Тема 9. Тема 9. Техногенные поражения и экологическая безопасность.	2	0	4	0	10
10.	Тема 10. Тема 10. Экологизация экономики.	2	0	4	0	6
11.	Тема 11. Тема 11. Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис.	2	0	4	0	8

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Тема 12. Международное сотрудничество в области экологии.	2	0	4	0	6
	Итого		0	62	0	82

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Тема 1. Экология как наука

Становление экологии. Экология в системе естественных наук и ее структура. Развитие современной экологии. Смена парадигм экологии: исторические этапы, основные объекты изучения, методы, полученные результаты. Холлизм и редукционизм в экологии. Современная экология как мировоззрение. Основные вехи в становлении экологии.

Тема 2. Актуальные проблемы аутэкологии.

##### Тема 2. Тема 2. Актуальные проблемы аутэкологии.

Подходы к классификации экологических факторов. Основные факторы среды. Классификация экологических факторов. Диапазоны значений фактора. Стено- и эврибионтность. Лимитирующий фактор. Примеры биологического действия конкретных факторов и адаптации к их действию. Законы факториальной экологии в авторских и современных трактовках.

##### Тема 3. Тема 3. Актуальные проблемы демэкологии.

Демэкология. Популяция: сопоставление определения, трактовки и особенности использования понятия популяции генетиками и экологами. Популяция в пространстве и во времени. Статические и динамические характеристики популяции. Динамика популяций. Кривые выживания. Рост популяции и кривые роста. Методы современного популяционного анализа. Продукция популяции, элиминация, их возможные соотношения. Методы оценки популяционной продукции. Межпопуляционные отношения: основные типы ? традиционные и современные представления. Коэволюция. Внутривидовая и межвидовая конкуренция, их особенности, результаты. Правило Гаузе. ?Планктонный парадокс?. Ценотические стратегии: r? и K?; виолентность, пациентность и эксплерентность.

Популяции синантропных видов.

##### Тема 4. Тема 4. Актуальные проблемы синэкологии.

Органицистские и редукционистские представления о многовидовых экосистемах. Связи в сообществах. Трофические сети и формирование "реальной" продукции сообщества. Влияние факторов среды на первичную и вторичную продукцию. Биологическое разнообразие. Статические и динамические характеристики сообщества. Биотоп (экотоп). Биоценоз и биота. Сообщество и биоценоз. Биогеоценоз и экосистема. ?Краевой эффект?. Особенности жизни в экотонах.

##### Тема 5. Тема 5. Актуальные проблемы социальной экологии.

Предмет, методы, основные этапы и важнейшие задачи социальной экологии. Предыстория социальной экологии. Этапы развития социальной экологии. История взаимоотношений человека и природы. Современный экологический кризис. Роль социальной экологии в решении экономических, природно-ресурсных задач регионов.

##### Тема 6. Тема 6. Актуальные проблемы экологического права. Заповедное дело.

Становление и основные этапы развития экологического права. Понятие и общая характеристика экологического управления. Организационный механизм охраны окружающей среды: экологический мониторинг; оценка воздействия на окружающую среду; экологическая экспертиза; нормирование качества окружающей среды; лицензирование природопользования; экологическая сертификация и экологический аудит; требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды: планирование природопользования и охраны окружающей среды; плата за пользование природными ресурсами и за загрязнение окружающей среды; экологическое страхование; меры экономического стимулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Теория заповедного дела. История заповедного дела в России. Практика заповедного дела: проектирование природных заповедников, формирование заповедной сети России.

##### Тема 7. Тема 7. Техносфера и поглощение природных ресурсов.

Техногенез. Этапы техногенеза. Техносфера. Объем и состав техносферы. Ресурсы техносферы. Понятия о природных ресурсах. Классификация ресурсов. Земля, вода, биоресурсы. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Биоресурсы. Энергетические и минеральные ресурсы. Невозобновимые энергоресурсы. Возобновимые энергоресурсы. Минеральные ресурсы.

### **Тема 8. Техногенные загрязнения среды.**

Техногенная эмиссия и воздействия. Классификация техногенных воздействий. Источники техногенных эмиссий. Загрязнения атмосферы. Состав, количество и опасность гидрокомпонентов. Загрязнения земли, твердые и опасные отходы. Тяжелые металлы, пестициды. Радиационные загрязнения. Техногенные добавки к радиационному фону. Чернобыль. Физические и волновые загрязнения среды. Вибрация. Акустическое воздействие. Электромагнитные воздействия.

### **Тема 9. Техногенные поражения и экологическая безопасность.**

Техногенные поражения. Основные понятия. Классификация. Техногенные аварии и катастрофы. Загрязнения среды и здоровье человека. Специфические техногенные экопатологии, поражения, обусловленные физическим загрязнением. Оценка экологического риска. Критерии экологической безопасности. Безопасность экосистем. Экологическая безопасность человека. Эколого-экономическая и природно-техническая системы. Определение и интерпретации. Соизмерение производственных и природных потенциалов территорий. Экологическое нормирование. Экологический мониторинг. Организация формы контроля экологической регламентации. Экологическая паспортизация и аттестация. Экологическая экспертиза.

### **Тема 10. Экологизация экономики.**

Экологическая обусловленность экономики. Главные слагаемые экологизации экономики. Экономические издержки и платность природопользования. Необходимость структурных изменений экономики. Зависимость экономики от ресурсов биосферы. Основные составляющие. Экологические факторы в категориях экономики. Экономический ущерб в экологии. Затраты на охрану окружающей среды и природных экосистем. Проблема отходности производства. Биотехнология. Средозащитная техника. Технологии постиндустриальной цивилизации.

Принципы и технологии экологизации производства. Основные направления. Экологизация промышленного производства. Экологизация энергетики. Экологизация транспорта. Экологизация сельского хозяйства. Модели производственных процессов с точки зрения экологии.

### **Тема 11. Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис.**

Современный этап развития системы "природа-общество" как период разрушения устойчивости биосферы Земли и бурного проявления экологических кризисов на глобальном, региональном и локальном уровнях.

Глобальные и макрорегиональные экологические проблемы, возникающие в результате нарушения структурной организации и устойчивого функционирования природных эко- и геосистем (нарушение газового и теплового баланса, а соответственно климата Земли; разрушение озонового слоя, загрязнение атмосферы, водной оболочки и других геосфер Земли; накопление промышленных отходов, бытового мусора, ядовитых и радиоактивных веществ; сокращение лесов и опустынивание земель и др.).

Экономические и социальные причины развития глобальных и макрорегиональных экологических проблем (рост численности населения, урбанизация, нехватка продовольствия, дефицит чистых питьевых вод, общее ухудшение среды обитания населения и рост техногенных заболеваний и др.).

### **Тема 12. Международное сотрудничество в области экологии.**

Международные объекты охраны окружающей природной среды. Основные принципы международного экологического сотрудничества. Участие России в международном экологическом сотрудничестве. Международное сотрудничество в поисках путей регулирования антропогенных процессов деградации биосферы. Решения саммитов в Рио-де-Жанейро (1992 г.) и Йоханнесбурге (2002 г.). Путь от ?Рио-92? к ?Рио+10?. Взаимодействие государства и гражданского общества в развитии экологического законодательства и практики его применения. Роль экологического образования в формировании экологической нравственности. Десятилетие ООН ?образование для устойчивого развития? (2005 ? 2014 гг.). Интеграция экологической политики. Инновационные технологии XXI века для рационального природопользования, экологии и устойчивого развития.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"



Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

#### 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

#### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

#### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Глобальные экологические проблемы современности - <http://greenologia.ru/eko-problemy/globalnye.html>

Официальный сайт министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - <http://mnr.gov.ru/>

Официальный сайт министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан - <http://eco.tatarstan.ru/>

#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Практические занятия являются основной формой аудиторной деятельности для студентов при изучении данной дисциплины. В рамках практических занятий студенты работают с учебно-методическими материалами кафедры, решают тематические задачи, знакомятся с нормативно-правовой литературой, с электронными образовательными ресурсами.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов в рамках курса заключается в подготовке к занятиям, разборе перечней вопросов по отдельным темам, подготовке реферата для последующей защиты. Немаловажной частью самостоятельной работы студентов является ознакомление с рекомендуемой преподавателем литературой и первоисточниками по экологии.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	Дисциплина завершается зачетом во втором семестре изучения. В соответствующем разделе приведены примерные вопросы к зачету. На зачет выносятся вопросы, рассматриваемые за весь период изучения курса (два семестра). Зачет проводится в классической форме, согласно балльно-рейтинговой системы, принятой в вузе.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе "Биоэкология и заповедное дело".



Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.09 Специальный семинар: Актуальные проблемы  
экологии

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Биоэкология и заповедное дело

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

**Основная литература:**

Акимова, Т.А. Экология. Человек. Экономика. Биота. Среда: учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 495 с. ? (Серия 'Золотой фонд российских учебников'). - ISBN 978-5-238-01204-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028848>

**Дополнительная литература:**

Медведева С.А., Тимофеева С.С. Экология техносферы: практикум [Электронный ресурс]. - М.: Форум: НИЦ ИНФА-М, 2014.-200 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/446534>

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.09 Специальный семинар: Актуальные проблемы  
экологии

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Биоэкология и заповедное дело

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.