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

Экология водных организмов

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: 2020

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Ильясова А.Р. (кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья, Центр медицины и фармации), ARIlyasova@kpfu.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
ПК-1	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-2	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- теоретические основы и базовые представления науки о разнообразии гидробионтов;
- методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования гидробионтов, популяций, экосистем;
- современные экспериментальные методы;
- особенности экологии и распространения гидробионтов в различных водоемах, их роль в экосистемах и гидросфере;
- принципы охраны природы и рационального природопользования.

Должен уметь:

- характеризовать состав, структуру и функции экосистем;
- излагать и критически анализировать базовую информацию;
- используя современные экспериментальные методы моделировать особенности поведения водных экосистем и отдельных гидробионтов;
- понимать, излагать и критически анализировать полученную информацию в ходе полевых и лабораторных исследований;
- исследовать и объяснить взаимосвязь животных со средой обитания, с другими организмами в экосистемах и гидросфере.

Должен владеть:

- комплексом лабораторных и полевых методов исследований гидробионтов разных уровней организации; процессов их жизнедеятельности и взаимодействия;
- комплексом лабораторных и полевых методов исследований водных экосистем и различных гидробионтов, влияния биотических и абиотических факторов на их жизнедеятельность;
- технологиями, методами, приемами и средствами получения информации о водных экосистемах различного уровня;
- навыками применения основных понятий;
- навыками работы с литературой, в том числе с электронными источниками информации.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- оценивать роль водных организмов в трансформации вещества и энергии (в процессе питания, дыхания), их роль в формировании состава и качества воды;
- характеризовать антропогенные изменения водных экосистем и возможности использования водных организмов для биологической оценки состояния (загрязнения) водоёмов и водотоков;
- применить полученные знания в своей профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.05.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Биоэкология и заповедное дело)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

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 - 48 часа(ов), в том числе лекции - 20 часа(ов), практические занятия - 28 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 78 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 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. Водная экология и гидробиология, их место в системе естественных наук. Население гидросферы.	3	2	4	0	12
2.	Тема 2. Вода как среда обитания организмов. Взаимодействие гидробионтов с факторами среды.	3	4	6	0	12
3.	Тема 3. Классификация гидробионтов по биотопам.Жизненные формы гидробионтов.Трофические связи водных организмов.	3	4	6	0	14
4.	Тема 4. Экология сообществ.Гидробиоценозы, их функциональная роль в гидросфере.	3	4	4	0	10
5.	Тема 5. Биологические ресурсы гидросферы и их рациональное использование.Аквакультура.	3	3	4	0	15
6.	Тема 6. Оценка качества воды. Живые организмы водной среды - индикаторы комплекса экологических факторов.	3	3	4	0	15
	Итого		20	28	0	78

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Водная экология и гидробиология, их место в системе естественных наук. Население гидросферы.

История возникновения и становления гидробиологии как самостоятельной науки. Водная экология - дисциплина, направленная на изучение водных организмов, их популяции, сообщества, а также их взаимодействия между собой и окружающей средой. Предмет,

методы и задачи. Основные принципы и понятия. Связь с другими дисциплинами.Основные термины и определения. Значение водных ресурсов для жизни и деятельности человека, их роль в круговороте веществ в природе и жизни человека. Типы

водоемов.Физико-химические свойства воды, их значение для развития жизни в воде. Структура водоема: бенталь, литораль, пелагиаль.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 2. Вода как среда обитания организмов. Взаимодействие гидробионтов с факторами среды.

Температура, как экологический фактор. Влияние температуры на процессы обмена веществ водных животных. Температурные адаптации (стенотермность, эвритермность). Световые условия в водной среде. Окраска водных организмов. Содержание растворенных газов. Кислород, источники его образования и стратификация. Дыхание гидробионтов (водное, атмосферное). Углекислый газ, его роль в водоемах. Сероводород, источники его образования и влияние на гидробионтов. Соленость. Содержание биогенных элементов. Влияние изменений pH на гидробионтов. Адаптации гидробионтов к высоким давлениям.

Тема 3. Классификация гидробионтов по биотопам.Жизненные формы гидробионтов.Трофические связи водных организмов.

Классификация на основе образа жизни. Первичноводные и вторичноводные организмы. Основные жизненные формы. Планктон. Особенности распределения. Нейстон. Поверхностная плёнка воды как субстрат для гидробионтов. Эпинейстон и гипонейстон. Бентос.Размерные группы бентоса; экологические группы. Перифитон и обрастание. Пространственная структура сообществ. Пелагобентос. Нектон. Особенности распределения нектонных организмов. Приспособления к пелагическому образу жизни.Классификация водных организмов в зависимости от характера питания. Способы добывания пищи. Особенности питания водных животных: фильтрация как специфический для водной среды тип питания Основные водные биофильтраты. Спектры питания и пищевая элективность. Понятия монофагии, полифагии и стенофагии. Кормовые ресурсы, кормовая база и кормность водоёмов.

Тема 4. Экология сообществ.Гидробиоценозы, их функциональная роль в гидросфере.

Структура популяций и гидробиоценозов. Понятие и биологическое значение популяции.

Понятие величины и плотности популяции. Возрастная, половая и генеративная структура.

Внутрипопуляционные отношения. Динамика популяций (суточная, сезонная, годовая).

Рождаемость и смертность. Структура гидробиоценозов: видовая, размерная, трофическая,

хорологическая. Межпопуляционные отношения.

Тема 5. Биологические ресурсы гидросферы и их рациональное использование.Аквакультура.

Освоение биологических ресурсов гидросферы. Структура мирового промысла гидробионтов.

Методы повышения эффективности естественного воспроизводства биологических ресурсов.

Искусственное воспроизводство промысловых организмов. Акклиматизация. Акквакультура.

Рыбоводство. Марикультура рыб. Прудовое хозяйство. Акквакультура беспозвоночных.

Культивирование водорослей. Методы и способы планирования воспроизводства

биологических ресурсов.

Тема 6. Оценка качества воды. Живые организмы водной среды - индикаторы комплекса экологических факторов.

Нормирование загрязняющих веществ.Индекс загрязнения природных вод (ИЗВ).

в водных объектахГидробиологические исследования. Принципы, методы биоиндикации и биомониторинга водной среды. Токсичность водной среды и ее оценка с помощью методов биотестирования: Водоросли, микроорганизмы, беспозвоночные, рыбы - как тест- объекты для биотестирвания.

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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)

Акадо-форум - forum.akado.ru

В мире животных - fauna.iatp.by

Словари и энциклопедии - dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры. Студентам необходимо: - записывать темы лекции, ее основные вопросы, рекомендуемую литературу; - перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях. Основная литература - это учебники и учебные пособия. Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Студентам следует: - до очередного практического занятия проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; - при подготовке к практическим занятиям(семинарам) следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и интернет-ресурсы. - в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении теоретического материала, заданных для самостоятельного решения; - в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; - подготовку ответов на вопросы по различным темам дисциплины.
самостоя-тельная работа	Задания для самостоятельной работы: 1.Чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа, использование компьютерной техники и Интернета и др. 2.Подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре , материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тестирование и др. Самостоятельная работа при изучении дисциплин также включает: - подготовку к различным формам контроля (тесты, контрольные работы, коллоквиумы); - подготовку и написание рефератов; - выполнение контрольных работ; - подготовку ответов на вопросы по различным темам дисциплины.- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения.
экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Экзамен проводится в устной, письменной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.При ответе на экзамене необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры.

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.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА 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".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.05.02 Экология водных организмов

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: 2020

Основная литература:

1.Садчиков А.П. Практикум по гидробиологии (прибрежно-водная растительность)/ Под ред. В.Д. Федорова. - М.: МАКС Пресс, 2009. - 112 с.

Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=344963

2. Садчиков А.П. Планктология. Деструкционные процессы в водных экосистемах. - М.: Альтекс, 2010. - 240 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/347605

3. 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. - ISBN 978-5-238-01204-9. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1028848

Дополнительная литература:

1. Яковлев В.А. Термины и понятия гидроэкологии: учебно-методическое пособие / Казан. федер. ун-т; [авт.-сост.: д.б.н., проф. В. А. Яковлев, к.б.н. А. В. Яковлева]. - Казань: [Казанский университет], 2013. - 53 с.

2. Шилов, И.А. Экология / И.А. Шилов. - М.: Юрайт. 2012. - 511 с.

3. Ибрагимова К.К., Рахимов И.И., Зиятдинова А.И. Словарь-справочник терминов по экологии и охране природы. Казань: Изд-во'Отечество', 2012. - 147с. Режим доступа: http://libweb.kpfu.ru/ebooks/74_126_A5-000349.pdf

4.Рахимов И.И. Науки о биологическом разнообразии: хордовые: учебное пособие / И. И. Рахимов, Р.Р. Сайфуллин; Тат. гос. гуманит.-пед. ун-т. - Казань: Новое знание, 2011. - 255 с. Режим доступа: http://libweb.kpfu.ru/ebooks/publicat/0-798383.pdf

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.05.02 Экология водных организмов

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: 2020

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ