

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Елабужский институт (филиал)  
Факультет математики и естественных наук



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Зоология беспозвоночных

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

## 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) доцент, к.н. (доцент) Леонтьев В.В. (Кафедра биологии и химии, Факультет математики и естественных наук), VVleontev@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-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
СК-1	владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- теоретические основы положений и теорий зоологии беспозвоночных;
- основные систематические группы беспозвоночных животных, их морфологические, биоэкологические особенности, филогению, хозяйственное значение, теоретические основы значимости и сохранения биоразнообразия;
- принципы современной систематики и классификации живых организмов;
- особенности развития представителей основных таксонов беспозвоночных животных;
- сущность экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях;

Должен уметь:

- отличать различные группы беспозвоночных животных, мотивировать и обосновывать необходимость сохранения биоразнообразия, характеризовать таксоны различного ранга;
- распознавать представителей основных таксонов беспозвоночных животных, характеризовать их биоэкологические особенности;
- умение анализировать, сравнивать, находить черты сходства и различий;
- умение работать с микроскопом и биологическими препаратами;
- использовать современную аппаратуру при работе с биологическими объектами;

Должен владеть:

- методами определения представителей основных таксонов беспозвоночных животных;
- современными методами исследования живых организмов и применять их в теории и практике.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- идентифицировать основные группы беспозвоночных животных;
- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.3 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Биология и химия)" и относится к обязательным дисциплинам.

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 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Контактная работа - 108 часа(ов), в том числе лекции - 44 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 64 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; экзамен 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. Введение. Разделы зоологии б/п. Классификация беспозвоночных. Принципы систематики.	1	2	0	2	7
2.	Тема 2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные.	1	4	0	8	7
3.	Тема 3. Царство Животные (Animalia). Происхождение многоклеточных. Примитивные многоклеточные (Плстинчатые, губки).	1	2	0	2	7
4.	Тема 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata). Кишечнополостные и Гребневики.	1	4	0	4	7
5.	Тема 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Плоские черви, Немертины.	1	4	0	4	7
6.	Тема 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes). Круглые черви, Скребни.	1	4	0	8	7
7.	Тема 7. Целомические животные (Coelomata). Группа типов Трохозои (Trochozoa). Кольчатые черви, Эхиуриды, Сипункулиды, Погонофоры.	1	4	0	6	8
8.	Тема 8. Моллюски (тип Mollusca): Хитоны, Бороздчатобрюхие, Моноплакофоры, Брюхоногие, Двустворчатые, Лопатоногие, Головоногие.	2	6	0	10	4
9.	Тема 9. Членистоногие (тип Arthropoda): Жабродышащие (Ракообразные), Трилобитообразные, Хелицеровые (Мечехвосты, Ракоскорпионы, Паукообразные), Трахейнодышащие (Многоножки, Насекомые).	2	6	0	14	5
10.	Тема 10. Группа типов Лоффоровые (Lophophorata). Щупальцевые (тип Tentaculata): Мшанки, Плеченогие, Форониды.	2	2	0	2	4

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
11.	Тема 11. Вторичноротые (подразд. Deuterostomia). Трехсегментные: Иглокожие (Морские звезды, Офиуры, Морские ежи, Голотурии, Морские Лилии), Полухордовые (Кишечнодышащие, Крыложаберные).	2	4	0	4	5
12.	Тема 12. Полухордовые, Вторичноротые с иной сегментацией тела: Щетинкочелюстные. Филогения животных.	2	2	0	0	4
	Итого		44	0	64	72

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Введение. Разделы зоологии б/п. Классификация беспозвоночных. Принципы систематики.

Разделы зоологии б/п. Классификация беспозвоночных. Принципы систематики. Краткая историческая справка.

##### Тема 2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные.

Одноклеточные животные: 1. группа типов Саркодовые (Sarcodina), 2. группа типов Жгутиконосцы (Mastigophora), 3. группа типов Альвеоляты (Alveolata). Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): типы 1. Rhizopoda, Foraminifera, Actinopoda; 2. Chlorophyta, Chrysomonada, Dinophyta, Euglenozoa, Kinetoplastida, Choanoflagellida, Polymastigota, Opalinata; 3. Apicomplexa, Microsporidia, Cnidosporidia, Ciliophora. Филогения одноклеточных животных.

##### Тема 3. Царство Животные (Animalia). Происхождение многоклеточных. Примитивные многоклеточные (Пластинчатые, губки).

Происхождение многоклеточных животных (концепции и гипотезы). Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Пластинчатых (тип Placozoa), Губок (тип Spongia). Значение в природе.

##### Тема 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиально-симметричные животные (разд. Radiata). Кишечнополостные и Гребневики.

Первичноротые (Protostomia). Радиально-симметричные животные (разд. Radiata). Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Кишечнополостных (тип Coelenterata) и Гребневиков (тип Stenophora).

##### Тема 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Плоские черви, Немертини.

Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Плоских червей (тип Plathelminthes), Немертини (Nemertini).

##### Тема 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes). Круглые черви, Скребни.

Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Круглых червей (типы Gastrotricha, Rotatoria, Kamptozoa, Cephalorhyncha, Acanthocephala, Nematoda). Черты организации Скребней (Acanthocephales).

##### Тема 7. Целомические животные (Coelomata). Группа типов Трохозои (Trochozoa). Кольчатые черви, Эхиуриды, Сипункулиды, Погонофоры.

Группа типов Трохозои (Trochozoa). Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): сегментированных Кольчатых червей (тип Annelida), Погонофор (тип Pogonophora) и несегментированных целомических червей Эхиурид (тип Echiurida), Сипункулид (тип Sipunculida).

##### Тема 8. Моллюски (тип Mollusca): Хитоны, Бороздчатобрюхие, Моноплакофоры, Брюхоногие, Двустворчатые, Лопатоногие, Головоногие.

Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Хитонов (кл. Loricata), Бороздчатобрюхих (кл. Solenogastres), Моноплакофор (кл. Monoplacophora), Брюхоногих (кл. Gastropoda), Двустворчатых (кл. Bivalvia), Лопатоногих (кл. Scaphopoda), Головоногих (кл. Cephalopoda).

**Тема 9. Членистоногие (тип Arthropoda): Жабродышащие (Ракообразные), Трилобитообразные, Хелицеровые (Мечехвосты, Ракоскорпионы, Паукообразные), Трахейнодышащие (Многоножки, Насекомые).**

Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Жабродышащих (подтип Branchiata: кл. Crustacea), Трилобитообразных (подтип Trilobitomorpha: кл. Trilobita), Хелицеровых (подтип Chelicerata: кл. Gigantothoraca, Xiphosura, Arachnida), Трахейнодышащих (подтип Tracheata: кл. Myriapoda, Insecta).

**Тема 10. Группа типов Лофофоровые (Lophophorata). Щупальцевые (тип Tentaculata): Мшанки, Плеченогие, Форониды.**

Щупальцевые (тип Tentaculata Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Форонид (кл. Foronida), Мшанок (кл. Bryozoa), Плеченогих (кл. Brachiopoda).

**Тема 11. Вторичноротые (подразд. Deuterostomia). Трехсегментные: Иглокожие (Морские звезды, Офиуры, Морские ежи, Голотурии, Морские Лилии), Полухордовые (Кишечнодышащие, Крыложаберные).**

Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Иглокожих (тип Echinodermata: кл. Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea, Holothuroidea, Crinoidea), Полухордовых (тип Hemichordata: кл. Pterobranchia, Enteropneusta).

**Тема 12. Полухордовые, Вторичноротые с иной сегментацией тела: Щетинкочелюстные. Филогения животных.**

Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение) Щетинкочелюстных (тип Chetognatha). Эволюционные пути вторичноротых. Общая филогения животных.

**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)

ANIMALS-WILD.RU / Беспозвоночные животные - <http://www.animals-wild.ru/bespozvonochnye-zhivotnye>

Бесплатная электронная биологическая библиотека Free electronic biological library / Книги о Беспозвоночных животных - [http://www.zoomet.ru/metod\\_bezpozv.html](http://www.zoomet.ru/metod_bezpozv.html)

Главная сайта Мир Животных / Каталог животных / Животные в доме / Любопытные факты / Каталог беспозвоночных и насекомых / Мир беспозвоночных - <http://www.zoeco.com/besp.html>

Животный мир / Прочие - <http://www.inokean.ru/animal/any>

Зоология беспозвоночных / Мир вокруг нас - <http://www.s-pgp.ru/metazoa.html> ;  
[http://www.s-pgp.ru/protozoa\\_class\\_04.html](http://www.s-pgp.ru/protozoa_class_04.html)

Зоологический музей Российской Академии Наук / Коллекция беспозвоночных животных - <http://www.zin.ru/museum/expositions/invertebrata.html>

Зоомир / Членистоногие и моллюски / Интересные факты о беспозвоночных животных - <http://zoomir.forumbb.ru/viewtopic.php?id=103>

Иллюстрированная Энциклопедия Животных - <http://www.filin.vn.ua/classification.html>

Методические материалы / Зоология беспозвоночных / Общие указания к прохождению курса "Зоология беспозвоночных" - [http://sfedu.ru/lib1/bio/011600/m4\\_011600.htm](http://sfedu.ru/lib1/bio/011600/m4_011600.htm)

Экологический центр ?Экосистема? / Водные беспозвоночные животные России - <http://rus-nature.ru/09water/index.htm>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Предусмотрено 22 лекции по учебному плану, проводимых в течение двух семестров, во время которых студенты знакомятся с основами систематики животного мира, особенностями организации основных групп одноклеточных и беспозвоночных животных, их морфологией, циклами развития и практическим значением. Лекции сопровождаются презентациями. Для полного освоения курса и подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо полагаться на рекомендуемую литературу и интернет-ресурсы.
лабораторные работы	Предусмотрено 32 лабораторных занятия. Работа на лабораторных занятиях предполагает активное участие в процессе изготовления временных препаратов, изучении морфологического и анатомического строения исследуемых объектов. На лабораторных занятиях студенты изучают тотальные и фрагментарные натуральные объекты (микропрепараты, 'сухие' и 'влажные' препараты) беспозвоночных животных с использованием микроскопической техники (микроскопы, стереоскопы). Изучаемые объекты зарисовываются в альбом с подробным обозначением структурных элементов изучаемого объекта. В альбом также заносятся схемы жизненных циклов типичных представителей, выполняемые самостоятельно во внеаудиторное время. Альбом является основным документом, свидетельствующим о работе студента на лабораторных занятиях.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	В конце каждого семестра студенты сдают итоговую тестовую работу (письменное домашнее задание), выполненную в домашних условиях; реферат и презентацию по выбранной тематике. Эти виды работ требуют временных затрат и самостоятельности от студентов. КСР проводится вне занятий, в конце семестра в виде отработок задолженностей неуспевающих студентов (дорисовки в альбоме, тестированию по определенным темам) или по желанию студентов во время семестра в виде дополнительной работы с объектами изучения. Формами самостоятельной работы (СРС) студентов, помимо регулярной подготовки к экспресс-тестам и коллоквиумам, являются домашние зарисовки в альбоме некоторых рисунков из учебников, написание реферата по выбранной теме, изготовление сопровождающей его презентации, выполнение письменного домашнего задания, подготовка к зачету и экзамену.
зачет	Формой промежуточной аттестации является зачет, проводимые в конце 1 семестра. Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных преподавателем. При подготовке к зачету необходимо опираться на материал лекций и практических занятий, а также на рекомендованные литературные источники и образовательные интернет-ресурсы. Каждый зачетный билет содержит два вопроса.
экзамен	Формой промежуточной аттестации является экзамены, проводимые в конце 2 семестра. Готовиться к экзамену необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных преподавателем. При подготовке к экзамену необходимо опираться на материал лекций и практических занятий, а также на рекомендованные литературные источники и образовательные интернет-ресурсы. Каждый экзаменационный билет содержит два вопроса.

#### **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.

Специализированная лаборатория.

#### **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 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Биология и химия".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.3 Зоология беспозвоночных

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

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

**Основная литература:**

1. Дмитриенко В.К. Зоология беспозвоночных: Лабораторный практикум / В.К. Дмитриенко, Е.В. Борисова, С.П. Шулепин. - Красноярск:СФУ, 2016. - 156 с.: ISBN 978-5-7638-3499-4. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=968239>
2. Языкова И.М. Зоология беспозвоночных: курс лекций / И.М. Языкова / Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2011. - Ч. 1. - 432 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=551131>
3. Языкова И.М. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие / И.М. Языкова. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2010. - 326 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=551135>

**Дополнительная литература:**

1. Дауда Т.А., Коцаев А.Г. Зоология беспозвоночных. - СПб.: Изд-во: 'Лань', 2014. - 208 с. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=53678](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53678)
2. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Шапкин, З.И. Тюмасева, И.В. Машкова, Е.В. Гуськов. - М.: Академия, 2003. - 208 с. - 30 экз.
3. Дауда Т.А., Коцаев А.Г. Практикум по зоологии. - СПб.: Изд-во: 'Лань', 2014. - 320 с. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=53677](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53677)
4. Рупперт Э.Э. Зоология беспозвоночных: В 4-х т. - Т.1. Протисты и низшие многоклеточные: учебник для студ. вузов / Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс. - М.: Академия, 2008. - 496 с. - 5 экз.
5. Рупперт Э.Э. Зоология беспозвоночных: В 4-х т. - Т.2. Низшие целомические животные: учебник для студ. вузов / Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс. - М.: Академия, 2008. - 448 с. - 541-20. - 5 экз.
6. Рупперт Э.Э. Зоология беспозвоночных: В 4-х т. - Т.3. Членистоногие / Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс. - 7-изд. - М.: Академия, 2008. - 496 с. - 669-90. - 5 экз.
7. Рупперт Э.Э. Зоология беспозвоночных: В 4-х т. - Т.4. Циклонейралии, щупальцевые и вторичноротые / Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс. - М.: Академия, 2008. - 352 с. - 5 экз.

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.3 Зоология беспозвоночных

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

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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.