

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

_____ Турилова Е.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Большой практикум по зоологии

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Биоресурсы и биология животных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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) Беспалов А.Ф. (кафедра зоологии и общей биологии, Центр биологии и педагогического образования), Alessandr.Bespalov@kpfu.ru ; доцент, к.н. Голиков А.В. (кафедра зоологии и общей биологии, Центр биологии и педагогического образования), AVGolikov@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	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
ПК-2	Способен формулировать актуальные задачи исследования и планировать эксперименты в области изучения живых биологических систем, использовать опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований, анализировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Особенности анатомического строения систем органов основных групп беспозвоночных и позвоночных животных в сравнительно-эволюционном аспекте

Должен уметь:

пользоваться основными методами и приемами исследовательской и практической работы в изучаемой области

Должен владеть:

основными методами и приемами исследовательской и практической работы в изучаемой области

Должен демонстрировать способность и готовность:

к практическому применению полученных знаний при решении профессиональных задач

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.06 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Биоресурсы и биология животных)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 1 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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 30 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 30 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 42 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 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	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Тема 1.	1	0	0	0	0	2	0	4
2.	Тема 2. Тема 2.	1	0	0	0	0	2	0	4
3.	Тема 3. Тема 3.	1	0	0	0	0	2	0	4
4.	Тема 4. Тема 4.	1	0	0	0	0	2	0	4
5.	Тема 5. Тема 5.	1	0	0	0	0	2	0	4
6.	Тема 6. Класс Головохордовые Cephalochordata	1	0	0	0	0	2	0	4
7.	Тема 7. Класс Круглоротые Cyclostomata	1	0	0	0	0	2	0	2
8.	Тема 8. Класс Хрящевые рыбы Chondrichthyes	1	0	0	0	0	2	0	2
9.	Тема 9. Класс Костные рыбы Osteichthyes	1	0	0	0	0	2	0	2
10.	Тема 10. Класс Земноводные, или Амфибии Amphibia	1	0	0	0	0	2	0	2
11.	Тема 11. Класс Пресмыкающиеся Reptilia	1	0	0	0	0	2	0	2
12.	Тема 12. Класс Птицы Aves	1	0	0	0	0	2	0	2
13.	Тема 13. Класс Птицы Aves (продолжение)	1	0	0	0	0	2	0	2
14.	Тема 14. Класс Млекопитающие Mammalia	1	0	0	0	0	2	0	2
15.	Тема 15. Класс Млекопитающие Mammalia (продолжение)	1	0	0	0	0	2	0	2
4.2. Содержание дисциплины (модуля)			Простейшие. Современная и классическая систематика простейших. Основные группы простейших (на уровне типов). Экологические группы простейших. Колониальные простейшие и теории происхождения многоклеточности. Строение на примере основных форм: амеба, эвглена зеленая, вольвокс, трипаносома, инфузория-туфелька.						42

Тема 2. Тема 2.

Кольчатые черви. Современная и классическая систематика кольчатых червей. Основные группы кольчатых червей (на уровне классов). Экологические группы кольчатых червей. Полихеты: основные признаки, строение на примере нереиса и пескожила. Олигохеты: основные признаки, строение на примере дождевого червя. Пиявки: основные признаки, строение на примере медицинской пиявки.

Тема 3. Тема 3.

Моллюски. Современная и классическая систематика моллюсков. Основные группы моллюсков (на уровне классов). Экологические группы моллюсков. Бивальвии: основные признаки, строение на примере перловицы обыкновенной. Гастроподы: основные признаки, строение на примере виноградной улитки. Цефалоподы: основные признаки, строение на примере кальмара.

Тема 4. Тема 4.

Артроподы. Современная и классическая систематика артропод. Основные группы артропод (на уровне классов). Экологические группы артропод. Насекомые: основные признаки, строение на примере американского таракана. Ракообразные: основные признаки, строение на примере речного рака. Хелицеровые: основные признаки, строение на примере паука-крестовика.

Тема 5. Тема 5.

Иглокожие. Современная и классическая систематика иглокожих. Основные группы иглокожих (на уровне классов). Экологические группы иглокожих. Морские звезды: основные признаки, строение на примере красной морской звезды. Морские ежи: основные признаки, строение на примере зеленого морского ежа. Голотурии: основные признаки, строение на примере кукумарии.

Тема 6. Класс Головохордовые Cephalochordata

Особенности внутреннего строения. Развитие ланцетника. Кожные покровы. Скелет. Мышечная система. Нервная система. Пищеварительная система. Органы дыхания. Выделительная система. Репродуктивная система. Отличительные особенности отрядов, семейств. Отличительные особенности отдельных представителей. Сравнение с оболочниками.

Тема 7. Класс Круглоротые Cyclostomata

Особенности внутреннего строения круглоротых. Кожные покровы. Скелет. Мышечная система. Нервная система. Органы чувств. Пищеварительная система. Органы дыхания. Выделительная система. Репродуктивная система. Отличительные особенности отрядов, семейств. Отличительные особенности отдельных представителей.

Тема 8. Класс Хрящевые рыбы Chondrichthyes

Особенности внутреннего строения хрящевых рыб. Кожные покровы. Скелет. Мышечная система. Нервная система. Органы чувств. Пищеварительная система. Органы дыхания. Выделительная система. Репродуктивная система. Отличительные особенности отрядов, семейств. Отличительные особенности отдельных представителей.

Тема 9. Класс Костные рыбы Osteichthyes

Особенности внутреннего строения костных рыб. Кожные покровы. Скелет. Мышечная система. Нервная система. Органы чувств. Пищеварительная система. Органы дыхания. Выделительная система. Репродуктивная система. Отличительные особенности отрядов, семейств. Отличительные особенности отдельных представителей.

Тема 10. Класс Земноводные, или Амфибии Amphibia

Особенности внутреннего строения земноводных. Кожные покровы. Скелет. Мышечная система. Нервная система. Органы чувств. Пищеварительная система. Органы дыхания. Выделительная система. Репродуктивная система. Отличительные особенности отрядов, семейств. Отличительные особенности отдельных представителей.

Тема 11. Класс Пресмыкающиеся Reptilia

Особенности внутреннего строения пресмыкающихся. Кожные покровы. Скелет. Мышечная система. Нервная система. Органы чувств. Пищеварительная система. Органы дыхания. Выделительная система. Репродуктивная система. Отличительные особенности отрядов, семейств. Отличительные особенности отдельных представителей.

Тема 12. Класс Птицы Aves

Особенности внутреннего строения птиц. Кожные покровы. Скелет. Мышечная система. Нервная система. Органы чувств. Пищеварительная система. Органы дыхания. Выделительная система. Репродуктивная система. Отличительные особенности отрядов, семейств птиц. Отличительные особенности отдельных представителей.

Тема 13. Класс Птицы Aves (продолжение)

Неворобьиные и воробьиные птицы различных районов Республики Татарстан. Неворобьиные и воробьиные птицы различных районов Российской Федерации. Определение систематической принадлежности птиц по тушкам. Определение систематической принадлежности птиц по чучелам. Определение систематической принадлежности птиц по голосам.

Тема 14. Класс Млекопитающие Mammalia

Особенности внутреннего строения млекопитающих. Кожные покровы. Скелет. Мышечная система. Нервная система. Органы чувств. Пищеварительная система. Органы дыхания. Выделительная система. Репродуктивная система. Отличительные особенности отрядов, семейств. Отличительные особенности отдельных представителей.

Тема 15. Класс Млекопитающие Mammalia (продолжение)

Определение систематической принадлежности млекопитающих по тушкам. Различия в строении насекомоядных, грызунов, мелких хищных млекопитающих. Определение систематической принадлежности млекопитающих по черепам. Особенности зубной системы грызунов, зайцеобразных, насекомоядных, хищных, рукокрылых, парнокопытных.

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 науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/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)

Бесплатная электронная биологическая библиотека - [www. zoomet.ru](http://www.zoomet.ru)

Методы изучения животных - [www. zoometod.com](http://www.zoometod.com)

Фундаментальная библиотека - <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	Лабораторные занятия, как и лекционные, являются основным видом аудиторной работы обучаемого. Цель лабораторных занятий - помочь обучающимся закрепить и углубить знания теоретического материала. Помимо закрепления изученного материала, в ходе лабораторных занятий обучаемые развивают умения и навыки лабораторной работы.
самостоятельная работа	В ходе самостоятельной работы обучаемые проводят проработку теоретических материалов полученных на аудиторных занятиях. Студентам рекомендуется после завершения занятий в этот же день просматривать и анализировать выполненные на лабораторных занятиях задания. Некоторые темы, а также неясные вопросы требуют дополнительного самостоятельного творческого поиска. В некоторых случаях неясные вопросы следует фиксировать, чтобы получить консультацию у преподавателя. Следует регулярно повторять основные понятия и термины по заданной теме для эффективной подготовки к зачету.
зачет	Зачет представляет собой проверку полученных в ходе курса знаний. Подготовка обучаемого к зачету включает самостоятельную работу в течение семестра и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену. Подготовка целесообразно начать с планирования и подбора литературы. Прежде всего следует внимательно перечитать учебную программу и примерные вопросы. Далее следует выделить наиболее непонятые и наименее знакомые пункты. Далее следует повторение всего программного материала. На эту работу необходимо выделить наибольшую часть времени. Следующей стадией является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устном освещении разных частей материала программы.

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 "Биоресурсы и биология животных".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Биоресурсы и биология животных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

1. Ердаков, Л. Н. Зоология с основами экологии : учебное пособие / Л. Н. Ердаков. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 223 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013917-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096929> (дата обращения: 20.11.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Беспалов А.Ф. Общая териология: учебное пособие /А.Ф. Беспалов, А.Н. Беляев. - Казнь. Изд-во Казан. ун-та, 2020. - 88 с. (20 экз фонд кафедры).
3. Беспалов А.Ф., Частная териология: учебное пособие /А.Ф. Беспалов, В.И. Гаранин.- Казань, Изд-во Казан. ун-та, 2020. -104 с. (20 экз фонд кафедры).
4. Беспалов А.Ф. Методические рекомендации к изучению систематизации тетрапод Республики Татарстан : учебно-методическое пособие / А.Ф. Беспалов, А.Н. Беляев, И.З. Хайрутдинов. - Казань : Издательство Казанского университета, 2015. - 37 с. 30 (в фонде кафедры. 205 ком.).

Дополнительная литература:

Дополнительная литература:

1. Петровнин, С. В. Биология зверей и птиц : методическое пособие / С. В. Петровнин. - Москва : МСХА, 2009. - 230 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/466564> (дата обращения: 11.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Петровнин, С. В. Орнитология : учебное пособие / С. В. Петровнин. - Москва : Изд-во РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2011. - 291 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/466571> (дата обращения: 11.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Константинов В.М. Зоология позвоночных : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 'Педагогическое образование' профиль 'Биология' / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова . - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 446 с. 100ЭКЗ
4. Беспалов А.Ф. Териология: учеб.-метод. пособие /А.Ф. Беспалов, В.И. Гаанин; Каз. Гос. Ун-т. - Казань: 2003. Ч.3: Териофауна Волжко-Камского края/В.И. Гаранин, А.Ф. Беспалов. - Казань: Казан. гос. Ун-т, 2003. 34 с. 8 экз

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

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Биоресурсы и биология животных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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 Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.