

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления, экономики и финансов
Центр магистратуры



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
_____ Турилова Е.А.
"___" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Методы полевых эколого-географических исследований

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Эколого-географическое образование

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) Зиганшин И.И. (кафедра географии и картографии, Институт управления, экономики и финансов), IrZiganshin@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	Способен разрабатывать контрольно-измерительные материалы различного уровня сложности по предмету

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

базовые методы полевых эколого-географических исследований

Должен уметь:

применять методы полевых эколого-географических исследований для решения задач профессиональной деятельности

Должен владеть:

способностью самостоятельно выполнять экспедиционные и полевые исследования в области географических наук при решении проектно-производственных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "ФТД.N.03.02 Факультативные дисциплины" основной профессиональной образовательной программы 44.04.01 "Педагогическое образование (Эколого-географическое образование)" и относится к факультативным дисциплинам.

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 1 зачетных(ые) единиц(ы) на 36 часа(ов).

Контактная работа - 8 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 4 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 28 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет 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	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная 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. Методы и формы научной подготовки экспедиционных и полевых исследований	3	2	0	2	0	0	0	8
2.	Тема 2. Состав предметной области эколого-географических исследований	3	2	0	0	0	0	0	10

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	
3.	Тема 3. Методы экспедиционных и полевых эколого-географических исследований	3	0	0	2	0	0	0	10
	Итого		4	0	4	0	0	0	28

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Методы и формы научной подготовки экспедиционных и полевых исследований

Организация полевых эколого-географических исследований. Выбор объекта и параметров исследований. Полевая исследовательская программа. Структура рабочего плана исследования: подготовка, полевой и аналитический этапы. Подготовительная стадия: подготовка необходимых документов для исследовательского проекта, техническое задание, сетевой график, бюджет проекта, штатное расписание, распределение обязанностей. Подготовка и введение полевых документов (полевые карты, тетради, вопросники, дневники, бланки, карточки, инструкции для исполнителей). Использование аудиовизуальных средств в полевых исследованиях. Задачи и виды геологического картографирования и сбор полевых данных. Обработка материала экспедиций и его хранение. Оформление полевой документации, учет и описание аудио-видеоматериалов. Рекогносцировка и выбор участков детальных исследований. Точки наблюдений, ключевые участки, пробные площади, учётные площадки и их адресная и физико-географическая привязка. Подходы к выбору территории исследований. Типовой план эколого-географических исследований территории. Физико-географическая характеристика объекта исследований (географическое положение, рельеф, экспозиция склона, гидрорежим, климат и микроклимат).

Тема 2. Состав предметной области эколого-географических исследований

Объекты эколого-географических исследований (территории, природно-технические и экологические системы). Изучение компонентов природной среды в пределах определенных границ (хозяйственное освоение или подверженность техногенному воздействию, природные ресурсы и составные части исследуемых объектов (территорий, природно-территориальных комплексов и экосистем). Состав предметной области эколого-географических исследований (почвы и почвогрунты, растительность, поверхностные и подземные воды, приповерхностная атмосфера и природно-техногенные процессы, все виды природных ресурсов и функциональное использование территории (объектов). Методы получения информации об изучаемом объекте. Методы ведения мониторинговых наблюдений. Методы обработки эколого-географической информации. Особенности проведения экспедиционных и полевых исследований в различных физико-географических регионах. Природно-климатические условия и их влияние на ход исследования. Специфика натурального изучения природно-территориальных комплексов. Использование стационарных и лабораторных исследований в экспедиционной работе. Прикладные комплексные физико-географические исследования. Основные направления прикладных исследований. Современные подходы в проведении полевых физико-географических исследований. Виды эколого-географических исследований. Современные подходы полевых исследований в экологической географии.

Тема 3. Методы экспедиционных и полевых эколого-географических исследований

Геохимические методы. Качество окружающей среды и степень техногенного загрязнения экосистем (состав, степень концентрации, формы нахождения элементов, интенсивность биологического поглощения). Распространение химических элементов или их соединений в горных породах, почвах, водах, атмосфере и растительности. Определение степени загрязненности и запыленности приповерхностной атмосферы; выявление закономерностей распространения в почвах и породах зоны аэрации тяжелых металлов, пестицидов, гербицидов, нефтепродуктов и других загрязняющих веществ; изучение особенностей и распространения загрязняющих веществ в донных отложениях, поверхностных водотоках и водоемах; определение концентрации тяжелых металлов в растениях и их сообществах с целью выявления фитоиндикаторов загрязнения геологической среды; определение взаимосвязи загрязнения почв, пород зоны аэрации с загрязнением подземных вод, а также взаимоотношение загрязнения донных отложений и поверхностных вод. Газогеохимические, гидрогеохимические, литогеохимические и биогеохимические методы. Геохимическое картирование.

Геофизические методы. Изучение распределения естественных или искусственно созданных физических полей - гравитационного, магнитного, электромагнитного, радиоактивного, теплового и других. Современная геофизическая аппаратура. Электроразведочные методы (радиоволновой, сейсмоакустический, гравиметрический). Магнитная съемка. Сейсмическое профилирование. Системы геофизического контроля. Радиометрические методы. Комплекс радиоэкологических работ (аэро- и автогаммаспектрометрическая съемки, пешеходная гамма-съемка, наземное опробование с анализом на радионуклиды). Гидрогеологические методы. Гидрогеологическая съемка, бурение гидрогеологических скважин, опытно-фильтрационные работы и стационарные гидрогеологические наблюдения. Гидрогеологические карты. Опытные-фильтрационные работы. Экспресс опробование водоносных горизонтов. Стационарные гидрогеологические наблюдения. Полевые инженерно-геологические методы (геологическая съемка, зондирование). Гидрометеорологические методы и технические средства.

Методы изучения и анализа флоры и фауны. Обработка гербарных сборов и флористических описаний. Представление флористических и фаунистических данных. Анализ флоры. Цель и задачи анализа флоры и фауны. Виды анализа флоры и фауны. Оценка экологического состояния естественных насаждений. Инструменты для сбора и учета растений. Оформление и представление результатов изучения экологического состояния естественных и искусственных насаждений. Особенности картирования водной растительности. Учет интенсивности степени зарастания. Основные методы картирования - инструментальный и пикетажная съемка. Аэрофо-тосъемка. Картирование с использованием спутниковой навигации. Особенности картирования растительности рек. Сплошная и фрагментарная съемка. Метод научного рисования и его использование в эколого-географических исследованиях. Методы изучения биомассы и продукции. Использование сравнительного и индикационного метода в эколого-географических исследованиях. Основные методы учётов, определения численности, плотности, биомассы водных и наземных беспозвоночных. Основные методы коллектирования позвоночных. Специфика полевых зоогеографических исследований.

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

Официальный сайт кафедры физической географии и ландшафтоведения МГУ - <https://landscapeedu.ru/>

Сайт Международной ассоциации ландшафтной экологии - <https://www.landscape-ecology.org/>

Сайт Русского географического общества - <https://www.rgo.ru/ru/>

Сайт Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей - <http://spboe.ru/>

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)

Официальный сайт кафедры физической географии и ландшафтоведения МГУ - <https://landscapeedu.ru/>

Сайт Международной ассоциации ландшафтной экологии - <https://www.landscape-ecology.org/>

Сайт Русского географического общества - <https://www.rgo.ru/ru/>

Сайт Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей - <http://spboe.ru/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Каждая тема содержит лекционный материал, список литературы для самостоятельного изучения, вопросы и задания для подготовки к практическим занятиям, а также материалы для самостоятельной работы. Необходимо заранее обеспечить себя этими материалами и литературой или доступом к ним. Лекционный материал и указанные литературные источники по соответствующей теме необходимо изучить до посещения практического занятия по соответствующей теме, так как лекционный материал закрепляется при выполнении заданий и решений задач во время практических занятий в аудитории. Таким образом, для понимания того, что будет сказано на лекции, необходимо получить базовые знания по теме, которые содержаться в лекционном материале
практические занятия	Практическое занятие по дисциплине является аудиторным занятием, в процессе которого преимущественно осуществляется контроль знаний, полученных студентом самостоятельно. В связи с этим такое занятие начинается либо с устного опроса либо с контрольной работы, которая может проводиться по лекционному материалу темы, литературным источникам, указанным по данной теме заданиям для самостоятельной работы. В связи с этим подготовка к практическому занятию заключается в том, что бы до практического занятия изучить лекционный материал и указанные по теме литературные источники выполнить задания для самостоятельной работы
самостоятельная работа	Изучение дисциплины предусматривает использование различных форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на ее высший уровень. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы составляются из обязательной части дисциплины

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. В процессе подготовки к зачету выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ студенту не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед зачетом

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.

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 44.04.01 "Педагогическое образование" и магистерской программе "Эколого-географическое образование".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.N.03.02 Методы полевых эколого-географических исследований

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Эколого-географическое образование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

Основная литература:

1. Голованов, А. И. Ландшафтоведение : учебник / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 224 с. - ISBN 978-5-8114-1809-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211880> (дата обращения: 09.12.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Кулеш, В. Ф. Экология. Учебная полевая практика: Учебное пособие / В.Ф. Кулеш, В.В. Мавришев. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 332 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010292-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/483086> (дата обращения: 16.12.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Ясовеев, М.Г. Методика геоэкологических исследований: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Н.С. Шевцова. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов.знание, 2021. - 292 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=398665> (дата обращения: 09.12.2023). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Тихонова, И. О. Экологический мониторинг водных объектов : учеб. пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. - 152 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-666-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/872294> (дата обращения: 08.12.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Калинин, В. М. Экологический мониторинг природных сред: учебное пособие / В.М. Калинин, Н.Е. Рязанова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с. ISBN 978-5-16-010638-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/496984> (дата обращения: 09.12.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Климов, Г. К. Науки о Земле: учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 390 с. - www.dx.doi.org/10.12737/1540. - ISBN 978-5-16-005148-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1001110> (дата обращения: 09.12.2023). - Режим доступа: по подписке.
4. Ясовеев М.Г. Экология урбанизированных территорий: учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2019. - 293 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102242-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1026760> (дата обращения: 09.12.2023). - Режим доступа: по подписке.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.Н.03.02 Методы полевых эколого-географических исследований

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

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Эколого-географическое образование

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.

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.