

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт социально-философских наук и массовых коммуникаций
Отделение социально-политических наук



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Компьютерные технологии в науке и в образовании

Направление подготовки: 39.04.01 - Социология
Профиль подготовки: Социология управления инновационными процессами
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: заочное
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): старший преподаватель, к.н. Николаев М.С. (Кафедра общей и этнической социологии, Отделение социально-политических наук), MSNikolaev@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
ОПК-1	Способен обоснованно отбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач
ПК-2	Способен самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в фундаментальных и прикладных отраслях социологии управления и решать их с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Должен знать: современную классификацию и принципы работы ключевых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), применяемых в научной и образовательной деятельности; методологию целеполагания, постановки задач и планирования научных исследований в социальных науках; актуальный отечественный и зарубежный опыт применения современных исследовательских методов, цифровых инструментов и технологического оборудования (включая специализированное программное обеспечение, средства сбора и анализа данных, аппаратные комплексы) в фундаментальных и прикладных отраслях социологии управления; правовые и этические нормы использования ИКТ и данных в научно-образовательном процессе.

Должен уметь:

Должен уметь: критически анализировать профессиональные задачи в сфере социологии управления и обоснованно отбирать адекватные современные ИКТ для их решения; самостоятельно формулировать цели и ставить конкретные задачи научного исследования, разрабатывать детальный план его проведения с учетом ресурсных возможностей; применять современные количественные и качественные исследовательские методы с использованием новейшего программного обеспечения и информационных технологий для сбора, обработки, анализа и визуализации социологических данных; адаптировать и использовать зарубежный и отечественный исследовательский опыт в контексте собственных научных и прикладных проектов.

Должен владеть:

Должен владеть: практическими навыками работы с современным аппаратно-программным комплексом социолога (пакеты для статистического анализа, CAQDAS, программы для проведения онлайн-опросов, инструменты сетевого анализа); методами поиска, оценки и синтеза актуальной научной информации с использованием специализированных баз данных и цифровых ресурсов; технологиями подготовки и оформления результатов научного исследования (научные отчеты, статьи, презентации) в соответствии с современными стандартами; навыками использования коммуникационных и образовательных технологий для представления и обсуждения результатов работы с научным и профессиональным сообществом.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 39.04.01 "Социология (Социология управления инновационными процессами)" 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 - 11 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 10 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 57 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 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-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. Тема 1. Цифровая трансформация науки и образования: вызовы и возможности	1	0	0	1	0	0	0	8
2.	Тема 2. Тема 2. Методология цифрового научного исследования в социальных науках	1	0	0	1	0	0	0	8
3.	Тема 3. Тема 3. Инструментарий сбора цифровых данных для социологии управления	1	0	0	1	0	0	0	8
4.	Тема 4. Тема 4. Современный статистический анализ данных: от классических методов к машинному обучению	1	0	0	1	0	0	0	5
5.	Тема 5. Тема 5. Качественный анализ данных с использованием CAQDAS	1	0	0	2	0	0	0	7
6.	Тема 6. Тема 6. Визуализация и коммуникация результатов научного исследования	1	0	0	2	0	0	0	7
7.	Тема 7. Тема 7. Цифровые образовательные технологии в подготовке социолога-исследователя	1	0	0	1	0	0	0	7
8.	Тема 8. Тема 8. Управление исследовательским проектом и научной коллаборацией в цифровой среде	1	0	0	1	0	0	0	7
	Итого		0	0	10	0	0	0	57

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Тема 1. Цифровая трансформация науки и образования: вызовы и возможности

Анализ современных трендов цифровизации в научной и образовательной сферах. Изучение концепции "Science 2.0" и "Education 3.0". Воздействие больших данных, открытой науки и массовых онлайн-курсов на традиционные исследовательские и педагогические практики. Этические и методологические проблемы, связанные с использованием цифровых технологий: вопросы достоверности данных, цифрового неравенства, авторского права и академической честности. Обзор ключевых направлений применения ИКТ в социологии управления, таких как анализ цифровых следов, социальных сетей и онлайн-сообществ для изучения управленческих процессов.

Тема 2. Тема 2. Методология цифрового научного исследования в социальных науках

Систематизация этапов исследовательского цикла в условиях цифровой среды. Формулировка исследовательских целей и гипотез, адаптированных для работы с цифровыми данными и инструментами. Разработка дизайна исследования, интегрирующего традиционные социологические методы с цифровыми (смешанные методы). Принципы операционализации понятий при работе с большими данными и сетевыми метриками. Планирование ресурсов, включая выбор программного и аппаратного обеспечения, оценку временных затрат и управление цифровыми исследовательскими данными на протяжении всего их жизненного цикла.

Тема 3. Тема 3. Инструментарий сбора цифровых данных для социологии управления

Классификация и сравнительный анализ современных методов и инструментов сбора данных. Освоение технологий проведения онлайн-опросов и экспериментов с использованием платформ типа Qualtrics, Google Forms, PsyToolkit. Методы краудсорсинга и вовлечения респондентов через цифровые платформы. Практика работы с API социальных сетей (ВКонтакте, Telegram) и веб-скрапинга для сбора публичных данных. Использование специализированного оборудования (электронные планшеты для полевой работы, системы видеонаблюдения с аналитикой) в прикладных исследованиях управления. Оценка достоверности и репрезентативности данных, полученных из цифровых источников.

Тема 4. Тема 4. Современный статистический анализ данных: от классических методов к машинному обучению

Углубленная работа в среде R или Python для анализа социологических данных. Автоматизация процессов предобработки, очистки и преобразования данных. Применение продвинутых статистических методов: множественной регрессии, факторного и кластерного анализа, моделирования структурными уравнениями. Введение в методы машинного обучения для социальных наук: классификация текстов и образов, прогнозное моделирование, анализ социальных сетей (SNA). Интерпретация результатов, полученных с помощью алгоритмов, и их содержательная "перевод" на язык социологических теорий управления. Принципы воспроизводимости исследований с использованием RMarkdown/Quarto или Jupyter Notebooks.

Тема 5. Тема 5. Качественный анализ данных с использованием CAQDAS

Методология компьютерного анализа качественных данных (CAQDAS). Сравнительный обзор современных программных пакетов: NVivo, MAXQDA, ATLAS.ti. Практические навыки импорта разнородных данных (текстовые интервью, фокус-группы, документы, изображения, видео, веб-страницы). Техники кодирования, создания мемо, визуального моделирования и построения теорий на основе данных. Использование инструментов автоматизированного анализа текста, встроенных в CAQDAS. Стратегии повышения надежности и валидности качественного исследования. Интеграция результатов качественного анализа с количественными данными в рамках смешанных исследований.

Тема 6. Тема 6. Визуализация и коммуникация результатов научного исследования

Принципы эффективной научной коммуникации в цифровую эпоху. Создание интерактивных дашбордов для мониторинга социальных процессов (с использованием Power BI, Tableau или библиотек Plotly/Dash). Разработка статических и динамических инфографик, адаптированных для различных целевых аудиторий: научное сообщество, заказчики, общественность. Подготовка научных публикаций с использованием систем библиографического менеджмента (Zotero, Mendeley) и редакторов LaTeX (Overleaf). Создание мультимедийных презентаций и научно-популярного контента. Практика публичных выступлений и онлайн-защиты исследовательских проектов с использованием видеоконференц-связи и цифровых инструментов для коллаборации.

Тема 7. Тема 7. Цифровые образовательные технологии в подготовке социолога-исследователя

Обзор и критический анализ современных образовательных технологий (EdTech). Использование систем управления обучением (LMS) как платформы для организации научно-исследовательской работы студентов. Методики разработки и проведения цифровых педагогических сценариев: перевернутый класс, геймификация, микрообучение. Создание интерактивных учебных материалов и симуляторов для отработки навыков исследования. Цифровые инструменты для формирования исследовательского портфолио и академического профиля. Оценка эффективности образовательных технологий с точки зрения развития исследовательских компетенций.

Тема 8. Тема 8. Управление исследовательским проектом и научной коллаборацией в цифровой среде

Принципы и инструменты управления научными проектами (Agile, Kanban в науке). Использование платформ для организации совместной работы (Notion, Trello, GitHub Projects). Стратегии эффективной онлайн-коллаборации в междисциплинарных и международных исследовательских группах. Управление версиями научных документов и кода с использованием Git и GitHub/GitLab. Организация хранения, документирования и обеспечения открытого доступа к исследовательским данным в соответствии с принципами FAIR. Правовые аспекты и практика заключения соглашений о конфиденциальности и передаче данных в цифровых исследовательских проектах.

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)

IBM SPSS Statistics - <https://www.ibm.com/products/spss-statistics>

Основы статистики для психологов - <https://handbook.mathpsy.com/>

Самоучитель по SPSS - <https://www.datuapstrade.lv/rus/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю.
самостоятельная работа	В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой и новыми публикациями в периодических изданиях. При этом следует учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю.
зачет	Начинать следует с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемому материалу. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

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.

Компьютерный класс.

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 39.04.01 "Социология" и магистерской программе "Социология управления инновационными процессами".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.01 Компьютерные технологии в науке и в образовании

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 39.04.01 - Социология

Профиль подготовки: Социология управления инновационными процессами

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

Леонов А. К. Основы применения SPSS в социологии: 2-е изд., перераб. и дополн. - Благовещенск: АмГУ, 2020 - 162 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/344993>

Моосмюллер Г. и др. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие: 2 - Москва: ООО 'Научно-издательский центр ИНФРА-М', 2021 - 200 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=371391>

Дополнительная литература:

Бююль А. и др. SPSS: искусство обработки информации: анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: [перевод с немецкого] - Москва [и др.]: ДиаСофтЮП, 2002 - 602 с. - URL: [//allfind.kpfu.ru/r/RU05CLSL05CBooks05C258030264](http://allfind.kpfu.ru/r/RU05CLSL05CBooks05C258030264)

Фарахутдинов Ш. Ф. и др. Обработка и анализ данных социологических исследований в пакете SPSS 17.0: курс лекций: учебное пособие для слушателей групп краткосрочного повышения квалификации, аспирантов и докторантов гуманитарных специальностей - Тюмень: ТюмГНГУ, 2011 - 219 с. - URL: [//allfind.kpfu.ru/r/RU05CLSL05CBooks05C256657030](http://allfind.kpfu.ru/r/RU05CLSL05CBooks05C256657030)

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.01 Компьютерные технологии в науке и в образовании

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

Направление подготовки: 39.04.01 - Социология

Профиль подготовки: Социология управления инновационными процессами

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочное

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.