

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт филологии и межкультурной коммуникации
Высшая школа национальной культуры и образования им. Габдуллы Тукая



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

_____ Турилова Е.А.
"___" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Разработка мобильных приложений

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Цифровые образовательные практики и технологии (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)

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): старший преподаватель, б/с Фазлиахметов Т.Р. (кафедра билингвального и цифрового образования, Высшая школа национальной культуры и образования им. Габдуллы Тукая), TRFazliakhmetov@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	Готов к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных организациях с учетом отечественного и зарубежного опыта.
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Знать:

З.1: имеет фрагментарное знание об отечественных и зарубежных методических моделях, методиках, технологиях и приемах обучения

Должен уметь:

Уметь:

У.1: испытывает трудности при разработке методических моделей, методик, технологий и приемов обучения с учетом отечественного и зарубежного опыта

Должен владеть:

Владеть:

В.1: владеет базовыми представлениями и навыками в разработке методических моделей, методик, технологий и приемов обучения с учетом отечественного и зарубежного опыта

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.04.01 "Педагогическое образование (Цифровые образовательные практики и технологии (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий))" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 37 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 28 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 35 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	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
1.	Тема 1. Введение в разработку мобильных приложений: платформы и инструменты.	3	4	0	0	0	0	0	
2.	Тема 2. Основы программирования под Android: архитектура и компоненты.	3	4	0	0	0	0	0	
3.	Тема 3. Hello Codi!	3	0	0	2	0	0	0	
4.	Тема 4. Talk to Me (1 parts)	3	0	0	2	0	0	0	
5.	Тема 5. Talk to Me (Part 2)	3	0	0	0	0	0	0	12
6.	Тема 6. Ball Bounce	3	0	0	6	0	0	0	
7.	Тема 7. Digital Doodle	3	0	0	6	0	0	0	
8.	Тема 8. PaintPot (Part 1)	3	0	0	6	0	0	0	
9.	Тема 9. PaintPot (Part 2)	3	0	0	0	0	0	0	12
10.	Тема 10. Password Purr Tutorial	3	0	0	6	0	0	0	
11.	Тема 11. Mole Mash	3	0	0	0	0	0	0	
12.	Тема 12. Space Invaders	3	0	0	0	0	0	0	11
	Итого		8	0	28	0	0	0	35

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в разработку мобильных приложений: платформы и инструменты.

Мобильная разработка - это создание приложений для смартфонов и планшетов. Основные платформы: Android (Java/Kotlin, Android Studio) и iOS (Swift/Objective-C, Xcode). Для кросс-платформенной разработки используют Flutter (Dart) и React Native (JavaScript). Инструменты включают среды разработки (IDE), эмуляторы, системы контроля версий (Git) и библиотеки для работы с интерфейсом, данными и сетью. Выбор платформы зависит от целевой аудитории и задач проекта.

Тема 2. Основы программирования под Android: архитектура и компоненты.

Android-приложения строятся на основе компонентов: Activity (экран), Service (фоновая задача), BroadcastReceiver (реакция на события) и ContentProvider (обмен данными). Архитектура приложения часто включает MVC, MVP или MVVM для разделения логики и интерфейса. Ключевые элементы: Intents (взаимодействие между компонентами), Fragments (модульные части интерфейса) и RecyclerView (эффективное отображение списков). Понимание жизненного цикла компонентов и их взаимодействия - основа разработки под Android.

Тема 3. Hello Codi!

MIT App Inventor - это визуальная среда разработки для создания мобильных приложений под Android без написания кода. Проект "Hello Codi!" - это простое приложение, которое демонстрирует базовые возможности: добавление кнопок, текстовых полей и обработку событий. Пользователь может, например, создать приложение, где при нажатии на кнопку отображается сообщение "Hello, Codi!". MIT App Inventor идеально подходит для обучения основам программирования и быстрого прототипирования.

Тема 4. Talk to Me (1 parts)

Проект "Talk to Me" - это простое, но увлекательное приложение, созданное с помощью MIT App Inventor, которое демонстрирует базовые возможности взаимодействия пользователя с устройством. Основная идея приложения - преобразование текста в речь. Пользователь вводит текст в текстовое поле, а приложение воспроизводит его вслух с помощью функции Text-to-Speech (TTS).

Основные компоненты:

TextBox - поле для ввода текста пользователем.

Button - кнопка, которая активирует воспроизведение текста.

TextToSpeech - компонент, отвечающий за преобразование текста в речь.

Тема 5. Talk to Me (Part 2)

Как это работает:

Пользователь вводит текст в TextBox.

При нажатии на кнопку приложение использует компонент TextToSpeech, чтобы "озвучить" введенный текст.

Можно настроить язык, скорость и тон голоса для более персонализированного опыта.

Образовательная ценность:

Проект помогает понять основы работы с компонентами в MIT App Inventor.

Показывает, как обрабатывать события (например, нажатие кнопки).

Знакомит с использованием мультимедийных функций, таких как Text-to-Speech.

Этот проект идеально подходит для начинающих, так как он прост в реализации, но при этом демонстрирует ключевые концепции разработки приложений.

Тема 6. Ball Bounce

Проект "Ball Bounce" - это интерактивное приложение, где мяч движется по экрану и отскакивает от его границ.

Создается с использованием компонентов Canvas (холст) и Ball (мяч). Пользователь может управлять скоростью и направлением мяча, добавлять препятствия или менять цвет. Проект демонстрирует работу с анимацией, обработкой столкновений и событиями. Идеально подходит для изучения основ программирования и создания игровых механик в MIT App Inventor.

Тема 7. Digital Doodle

Проект "Digital Doodle" - это простое приложение для рисования на экране смартфона. Используя компонент Canvas (холст), пользователь может рисовать пальцем, выбирая цвет и толщину линии. Основные элементы: кнопки для очистки холста, выбора цвета и изменения размера кисти. Проект демонстрирует работу с сенсорным вводом, графикой и обработкой событий. Идеально подходит для изучения основ создания интерактивных приложений в MIT App Inventor.

Тема 8. PaintPot (Part 1)

Проект "PaintPot" - это интерактивное приложение для рисования, созданное в MIT App Inventor. Оно позволяет пользователю рисовать на экране, как на холсте, используя сенсорный ввод. Проект демонстрирует работу с графикой, обработкой событий и мультимедийными возможностями.

Основные компоненты:

Canvas - холст, на котором происходит рисование.

Buttons - кнопки для выбора цвета (например, красный, синий, зеленый).

ImageSprite - элементы для добавления "штампов" или фигур на холст.

Clear Button - кнопка для очистки холста.

Тема 9. PaintPot (Part 2)

Как это работает:

Пользователь выбирает цвет с помощью кнопок и рисует пальцем на Canvas.

Можно добавлять штампы (например, круги или звезды) с помощью ImageSprite.

Кнопка "Clear" позволяет очистить холст и начать рисование заново.

Образовательная ценность:

Проект помогает понять, как работать с сенсорным вводом и графикой.

Показывает, как использовать компоненты Canvas и ImageSprite.

Демонстрирует обработку событий (например, нажатие кнопки или касание экрана).

"PaintPot" - это отличный проект для начинающих, который сочетает в себе творчество и обучение основам программирования в MIT App Inventor.

Тема 10. Password Purr Tutorial

Проект "Password Purr" - это интерактивное приложение, которое помогает пользователю создать безопасный пароль. Приложение генерирует случайный пароль на основе выбранных параметров (длина, использование символов, цифр и т.д.). Основные компоненты: TextBox (ввод параметров), Button (генерация пароля) и Label (отображение результата). Проект учит работе с логикой, случайными числами и обработкой пользовательского ввода. Идеально для изучения основ программирования и создания полезных утилит.

Тема 11. Mole Mash

Проект "Mole Mash" - это простая игра, где игрок должен "ударить" крота, который случайным образом появляется на экране. Используются компоненты Canvas (холст), ImageSprite (крот) и Clock (таймер для движения). Игрок зарабатывает очки за каждое попадание, а скорость появления крота увеличивается со временем. Проект демонстрирует работу с анимацией, случайными числами и обработкой сенсорного ввода. Отлично подходит для изучения основ создания игр в MIT App Inventor.

Тема 12. Space Invaders

Проект "Space Invaders" - это упрощенная версия классической аркадной игры, где игрок управляет космическим кораблем, уничтожая вражеские объекты. Используются компоненты Canvas (игровое поле), ImageSprite (корабль и враги) и Clock (управление движением и анимацией). Игрок двигает корабль влево-вправо, стреляет и зарабатывает очки за уничтожение врагов. Проект демонстрирует работу с анимацией, коллизиями и обработкой событий. Идеально для изучения основ создания игр в MIT App Inventor.

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

Mole Mash - <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/mole mash>

Password Purr Tutorial - <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/passwordpurr>

Space Invaders - <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/space-invaders>

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)

Become an App Inventor: The Official Guide from MIT App Inventor -

<https://www.candlewick.com/9781536219142/become-an-app-inventor-the-official-guide-from-mit-app-inventor/>

learn to program with App Inventor - <https://www.programwithappinventor.org/>

MITAppInventor - <https://appinventor.mit.edu/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций
практические занятия	Для выполнения лабораторной работы следует предварительно изучить теоретический материал по соответствующей теме. практические работы позволяют преодолеть разрывы теории с практикой. Перед выполнением практической работы следует внимательно ознакомиться с заданием на практическую работу. Затем следует наметить план выполнения задания, выбрать методы решения поставленных задач. Обязательной частью работы является анализ результатов выполнения, выводы.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа требует, прежде всего, изучения рекомендуемых источников и монографических работ, их реферирования, подготовки докладов и сообщений. Важным этапом в самостоятельной работе является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки - работа с учебником. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на семинаре. При работе с терминами необходимо обращаться к словарям.
зачет	Для подготовки к зачету необходимо согласно программе дисциплины и вопросов к промежуточной аттестации освоить теоретические основы, закрепить полученные практические навыки, методы, применяемые для решения задач, используя как материал аудиторной формы проведения занятий, так и рекомендованную литературу.

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.

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 44.04.01 "Педагогическое образование" и магистерской программе "Цифровые образовательные практики и технологии (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.03.02 Разработка мобильных приложений

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Цифровые образовательные практики и технологии (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

1. Все тренинги.py. <https://vsetreningi.ru/schools/geymifikaciya>
2. Ливенец М. А., Ярмахов Б. Б. Программирование мобильных приложений в MIT App Inventor: Практикум. http://appinvent.ru/_f/uroki/AppInventor-Programma-Praktikum.pdf
3. Официальный сайт среды программирования App Inventor. <http://appinventor.mit.edu>
4. Ушинский К. Д. Психологические и логические основы обучения. Избранные педагогические сочинения. В 2 т. Т. 2. М.: Учпедгиз, 1954.

Дополнительная литература:

Become an App Inventor: The Official Guide from MIT App Inventor

Your Guide to Designing, Building, and Sharing Apps

Written by Karen Lang, Selim Tezel, MIT App Inventor Project and MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory c.224

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.03.02 Разработка мобильных приложений

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: Цифровые образовательные практики и технологии (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)

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.