

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Основы технологии Zero-code

Направление подготовки: 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

## 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 Рубцова Р.Г. (кафедра системного анализа и информационных технологий, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий),  
Ramilya.Rubtsova@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	Способен осуществлять проверку работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения
ПК-10	Способен к коммуникации, восприятию информации, умению логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь для решения профессиональных задач

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- принципы функционирования web-приложений.
- принципы построения web-приложений с использованием CMS

Должен уметь:

- разрабатывать техническое задание создания Web-приложений
- создавать web-приложения, руководствуясь техническим заданием

Должен владеть:

- навыками установки систем создания сайта и их конфигурацией
- навыками развертывания Web-приложений

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.01.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии (Фундаментальная информатика и информационные технологии)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 2 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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 18 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	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	Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	Само- стоя- тель- ная ра- бота
1.	Тема 1. Общая информация про CMS. Виды CMS. Обзор популярных CMS	2	2	2	0	0	0	0	2
2.	Тема 2. Этапы создания сайта. План разработки сайта.	2	1	1	0	0	1	0	2
3.	Тема 3. Установка и настройка Joomla	2	2	2	0	0	2	0	4
4.	Тема 4. Установка шаблона сайтов, SP Page Builder, работа с шаблоном	2	2	2	0	0	2	0	8
5.	Тема 5. Создание и настройка страниц с SP Page Builder.	2	3	3	0	0	2	0	8
6.	Тема 6. Создание и настройка страниц с SP Page Builder. Плагины	2	2	2	0	0	2	0	8
7.	Тема 7. Создание формы обратной связи. Настройка почты.	2	2	2	0	0	3	0	16
8.	Тема 8. Добавление авторизации и личного кабинета. Настройка видимости в зависимости от уровня доступа	2	2	2	0	0	4	0	16
<b>4.2 Содержание дисциплины (модуля)</b>									
	Тема 9. Добавление блога и возможности комментирования					0	2	0	8
<b>Тема 1. Общая информация про CMS. Виды CMS. Обзор популярных CMS</b>									
<b>Что такое CMS. Основной функционал CMS. Кто использует CMS для создания сайтов. Условия выбора системы управления контентом. Виды CMS и примеры: коробочные (коммерческие и бесплатные), конструкторы, самописные, Headless CMS</b>									

Знакомство с CMS WordPress: преимущества и недостатки. Знакомство с Joomla: преимущества и недостатки. CMS 1С-Битрикс. CMS OpenCart, описание, достоинства и недостатки. Content Management Framework (CMF) - это фреймворк (каркас) для проектирования систем управления контентом: сравнение с CMS. CMS Drupal. Сравнение всех CMS.

## Тема 2. Этапы создания сайта. План разработки сайта.

Сайт - сложный организационный процесс разработки готового продукта. Планирование сайта (общие принципы). Обзор подобных решений. Сбор информации, определение общей концепции сайта, цели и задач, определение целевой аудитории. Составление карты сайта. Прототипирование, работа над эскизами всех страниц. Наполнение сайта информацией. Определение графика работы над сайтом. Тестирование.

## Тема 3. Установка и настройка Joomla

Скачивание дистрибутива с официального сайта и установка Joomla. Настройка VPN. Установка языкового пакета Language Packs с официального сайта Joomla для использования CMS на русском языке. Настройка базы данных MySQL. Установка и настройка OpenServer. Регистрация учетных записей пользователя (администратора). Настройка системы в панели Joomla.

## Тема 4. Установка шаблона сайтов, SP Page Builder, работа с шаблоном

Установка расширений и шаблона через системные настройки Joomla, настройка шаблона через стили. Создание структуры сайта (папки) и загрузка в папки необходимой информации. Работа с шаблоном: логотип сайта, настройка шапки (header) сайта, тела (body) и подвала (footer) сайта, ссылки на социальные сети, цветовые настройки, шрифтов. Конструирование меню. Добавление модулей.

Установка шаблона сайта.

## Тема 5. Создание и настройка страниц с SP Page Builder.

Настройка времени сессии. Расширения SP Page Builder. Создание главной страницы. Установка стилевых настроек страницы - фона, цвета, шрифтов. Осуществление загрузки рисунков. Формирование колонок и наполнение контентом.

Создание блока отзывов. Наполнение информацией.

Привязка страницы.

#### **Тема 6. Создание и настройка страниц с SP Page Builder. Плагины**

Настройка страниц с SP Page Builder: компоненты. Создание страницы "О нас". Слайдер (Carousel). Автоматическая и фиксированная прокрутка изображений. Добавление строк разного формата. Изменение размеров, шрифтов через окно редактирования. Панель управления SP Page Builder: создание меню, привязка контента. Включение в меню заголовков страницы.

#### **Тема 7. Создание формы обратной связи. Настройка почты.**

Обзор видов и форм обратной связи. Технологические различия различных способов реализации обратной связи. Создание страницы с контактами и формы для обратной связи. Редактор изображений с помощью кода HTML, CSS. Настройка почтового клиента и корректной отправки электронных писем с сайта.

#### **Тема 8. Добавление авторизации и личного кабинета. Настройка видимости в зависимости от уровня доступа**

Добавление регистрации, авторизации пользователей. Использование главного меню раздела "Пользователи" для создания формы авторизации. Настройка формы регистрации. Использование системных настроек для разрешения использования регистрации. Добавление плагина для создания капчи, настройка через Google.

Добавление плагина - пользовательское соглашение "Регистрируясь, Вы принимаете условия соглашения".

Автоматическая активация учетных записей.

Создание личного кабинета пользователя

Группы пользователей, уровни доступа.

#### **Тема 9. Добавление блога и возможности комментирования**

Установка расширений комментирования. Создание в меню "Категории" - Блог. Загрузка информации и изображений из каталога сайта в материалы категории меню "Блог". Форматирование материала.

Установка плагина для вставки видео с YouTube.. Вставка видео в материал в меню Блог.

Установка плагина шеринга (поделиться), настройка кнопок социальных сетей.

Создание области комментариев на сайте в блоге: настройка видимости, доступности. Редактирование комментариев в панели настроек администратора.

Использование перестройки меню.

### **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)

Цифровой образовательный ресурс "Методы и средства программного обеспечения", Университет ИТМО - <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/SOFTMETH/>

Цифровой образовательный ресурс "Программирование и разработка веб-приложений, часть 2" - <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/PWADEV2/>

Цифровой образовательный ресурс "Программирование и разработка веб-приложений", Университет ИТМО - <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/PWADEV/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Изучение лекционного материала выполняется с использованием личных записей студента и рекомендованной литературы. На лекциях активно используется форма дискуссии, разбирается много примеров, активно к работе привлекаются студенты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения практических заданий в виде разработки компьютерной программы.
лабораторные работы	Лабораторные работы - выполнение компьютерных программ, также как и лекции, являются основными видами аудиторной работы студентов. Каждая лабораторная работа посвящена определенной теме получения практических навыков программирования на одной из серверных технологий программирования и включает выполнение компьютерной программы, которые призваны проверить теоретические знания по курсу, способность решать задачи программирования и проектирования системы на компьютере. Лабораторный практикум предусматривает умение применять полученные теоретические знания в области создания полноценного web-приложения. Каждая лабораторная работа сдается студентом и оценивается соответствующими баллами.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов в ходе изучения теоретического материала связана с освоением и осмыслением теоретического понятийного аппарата и взаимосвязи профессиональных терминов.</p> <p>Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы, последовательностью выполнения индивидуальных учебных заданий.</p> <p>Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой.</p> <p>Для выполнения самостоятельной работы студентам разрешается пользоваться учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы или другими источниками по усмотрению студентов.</p>
зачет	<p>После сдачи лабораторных работ и защиты проекта студент допускается к зачету.</p> <p>При подготовке к зачету рекомендуется повторить материал лекций и материалы, которые были изучены при самостоятельной работе студента.</p> <p>При недостаточном понимании теоретических вопросов или затруднениях при решении задач следует посещать консультации преподавателя.</p>

#### **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 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" и профилю подготовки "Фундаментальная информатика и информационные технологии".

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.01.02 Основы технологии Zero-code*

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

Направление подготовки: 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

**Основная литература:**

1. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 383 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893910> (дата обращения: 23.01.2025). - Режим доступа: по подписке.

2. Акимов, С. С. Человеко-машинное взаимодействие : учебное пособие / С. С. Акимов. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2018. - 103 с. - ISBN 978-5-7410-2007-4. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159745> (дата обращения: 23.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Батенькина, О. В. Юзабилити информационных систем : учебное пособие / О. В. Батенькина, О. Н. Ткаченко. - Омск : Омский государственный технический университет, 2015. - 144 с. - ISBN 978-5-8149-2095-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149059> (дата обращения: 23.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Дополнительная литература:**

1. Терещенко, П. В. Проектирование и анализ человеко-компьютерного взаимодействия : учебное пособие / П. В. Терещенко. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2021. - 96 с. - ISBN 978-5-7782-4502-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/216326> (дата обращения: 23.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гунько, А. В. Программирование (в среде Windows) : учебное пособие / А. В. Гунько. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 155 с. - ISBN 978-5-7782-3890-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152246> (дата обращения: 23.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зайдуллин, С. С. Человеко-машинное взаимодействие в информационных системах : учебное пособие / С. С. Зайдуллин. - Казань : Казанский научно-исследовательский технический университет-КАИ, 2020. - 92 с. - ISBN 978-5-7579-2495-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/264929> (дата обращения: 23.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Никулова, Г. А. Проектирование и реализация Web-интерфейса : учебно-методическое пособие / Г. А. Никулова. - Липецк : Липецкий государственный педагогический университет, 2020. - 66 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156075> (дата обращения: 23.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.01.02 Основы технологии Zero-code*

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

Направление подготовки: 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

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.