

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт дизайна и пространственных искусств



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы гейм-дизайна

Направление подготовки: 54.03.01 - Дизайн
Профиль подготовки: Коммуникативный дизайн
Квалификация выпускника: бакалавр
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 Сафин А.Р. (Кафедра дизайна и национальных искусств, Институт дизайна и пространственных искусств), AyRSafin@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-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-4	Способен анализировать и определять требования к дизайн проекту и синтезировать набор возможных решений задач или подходов к выполнению проекта

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- современные информационно-коммуникационные технологии;
- основы культуры мышления;
- основы композиции в дизайне;
- типологию композиционных средств и их взаимодействие; цвет и цветовую гармонию;
- основы проектной графики;
- способы трансформации поверхности;
- основы теории и методологии проектирования;
- конструирование;
- способы обработки материалов;
- основы эргономики;
- основы инженерного обеспечения дизайна;
- форматы текстовых, звуковых и видео файлов;
- способы задания объектов виртуальной реальности;
- основные системы, интегрированные в мультимедиа и виртуальную реальность;
- алгоритмы рендеринга;
- технологию сжатия видео;
- алгоритмы отслеживания движений.

Должен уметь:

- применять методы поиска и анализа информации с учетом требований информационной безопасности;
- оценивать, диагностировать информацию;
- определять пути, способы, стратегии решения проблемных ситуаций;
- логично формулировать, аргументировано излагать, отстаивать собственное видение проблем и способов их решения;
- решать основные типы проектных задач; проектировать дизайн промышленных изделий (предмет, серия, комплекс и т.д.), графическую продукцию и средства визуальной коммуникации;
- выполнять художественное моделирование и эскизирование;
- выполнять комплексные дизайн-проекты, изделия и системы, предметные информационные комплексы на основе методики ведения проектно-художественной деятельности;
- проводить системный анализ базовых алгоритмов;
- обосновывать выбор способа представления геометрических моделей и алгоритмов их визуализации;
- проводить моделирование алгоритмов и анализировать его результаты.

Должен владеть:

- информационной культурой и библиографическими знаниями, необходимыми для их научной и учебной работы;

- мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации;
- навыками композиционного формообразования и объемного макетирования;
- информационными технологиями, различных видов изобразительных искусств и проектной графики;
- технологиями изготовления объектов дизайна и макетирования;
- методами эргономики и антропометрии;
- приобретенными знаниями при моделировании и разработке программных систем мультимедиа и виртуальной реальности.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять теоретические знания на практике.

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 54.03.01 "Дизайн (Коммуникативный дизайн)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 4 курсе в 8 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 - 55 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 53 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 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	
1.	Тема 1. Введение в гейм-дизайн: Основные понятия и принципы проектирования игр.	8	6	0	12	0	0	0	17
2.	Тема 2. Типы дизайна в играх.	8	6	0	12	0	0	0	18
3.	Тема 3. Что должен уметь гейм-дизайнер.	8	6	0	12	0	0	0	18
	Итого		18	0	36	0	0	0	53

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в гейм-дизайн: Основные понятия и принципы проектирования игр.

Гейм-дизайн - процесс создания игрового контента и правил. Хороший гейм-дизайн - процесс создания целей, которые игрок захочет достигнуть, и правил, которым игрок будет следовать в процессе принятия значимых решений на пути к достижению этих целей. Хороший гейм-дизайн акцентирован на игроке. Это значит, что превыше всего остального в расчет берется игрок и его желания. Вместо того, чтобы направлять действия игрока посредством правил, хороший гейм-дизайн мотивирует игрока двигаться в определенном дизайнерам направлении. Поставить перед игроками задачу добраться до противоположного края игрового поля или повысить свой уровень - лишь часть задачи. Если у них не будет причины или желания к этому действию, игра станет пыткой.

В процессе создания игры дизайнеры пытаются увидеть проект глазами игрока:

- О чем эта игра?
- Как я играю?
- Как я побеждаю?
- Почему я хочу играть?
- Что мне нужно делать в игре?

Тема 2. Типы дизайна в играх.

Есть много типов игр, и точно так же есть много типов гейм-дизайна. Дизайн мира - создание общей истории, сеттинга и темы игры. Хотя эти задачи в основном решаются ведущим или единственным дизайнером, они зачастую определяют масштаб задач, перечисленных ниже. Системный дизайн - создание правил и сопутствующих расчетов для игры. Это - единственная задача из области гейм-дизайна, актуальная для любой игры, потому что правила есть у всех игр. Поэтому большая часть заданий в этой книге затрагивает системный дизайн. Контент-дизайн - создание персонажей, предметов, загадок и миссий. Хотя он и более распространен в видеоиграх, ролевые и коллекционные карточные игры также задействуют значительное количество контента. Игровые тексты - это написание внутриигровых диалогов, текстов и историй. Дизайн уровней - создание уровней игры, включающей ландшафт карты и расположение на этой карте объектов. Хотя дизайн уровней и является широко распространенным - мастера в настольных ролевых играх составляют карты подземелий начиная с 1970-х годов - говоря "дизайнер уровней", чаще всего имеют в виду дизайнера уровней для видеоигры. Дизайн интерфейсов (UI) - состоит из двух элементов: как игрок взаимодействует с игрой и как игрок получает информацию и реакцию на свои действия от игры. В играх любого типа есть UI, даже в нецифровых. Поля для настольных игр проектируются так, чтобы помещаться на среднестатистический стол, а карты - чтобы помещаться в руку среднего размера. Игровые компоненты должны содержать информацию, легкую для понимания, использования и интерпретации игроком. Помимо этих конкретных типов дизайна, каждому дизайнеру для разработки игры или какой-то части игры необходимо серьезное знакомство с выбранным медиаисточником, будь то настольные игры, консольные игры или даже телевизионные игровые программы.

Тема 3. Что должен уметь гейм-дизайнер.

Разработка концепта игры. Концепт - это первоначальный документ куда собирают все первичные предложения и идеи по теме игры. Это - основа, которую потом будет развивать геймдизайнер.

- Проектирование базовой игровой механики.
- Проектирование игрового баланса.
- Создание образов игровых персонажей.
- Планирование игрового процесса на протяжении всей игры.
- Написание дизайн-документа по игре.
- Корректировка концепции игры в процессе разработки.
- Координация задействованных в работе специалистов.
- Способы возможной монетизации игры.

Когда все идеи собраны в концепте, в дизайн-документе (ГДД) прописываются конкретные планы их воплощения в жизнь. Теперь задача геймдизайнера - следить за реализацией игры: чтобы все идеи были учтены, а все персонажи были правильно созданы.

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)

Designing Games: A Guide to Engineering Experiences -

<https://www.amazon.com/Designing-Games-Guide-Engineering-Experiences/dp/1449337937>

Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds -

<https://www.amazon.com/Half-Real-Video-between-Fictional-Worlds/dp/0262516519>

Гейм-дизайн - <https://avidreaders.ru/book/geymdizayn.html>

Искусство Геймдизайна (The Art of Game Design) - https://jwinters.ru/книги/iskusstvo_geymdizayna/

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекция. Основное предназначение лекции: помощь в освоении фундаментальных аспектов; упрощение процесса понимания научно-популярных проблем; распространение сведений о новых достижениях современной науки. Функции лекционной подачи материала: информационная (сообщает нужные сведения); стимулирующая (вызывает интерес к предмету сообщения); воспитательная; развивающая (оценивает различные явления, активизирует умственную деятельность); ориентирующая (помогает составить представление о проблематике, литературных источниках); поясняющая (формирует базу научных понятий); убеждающая (подтверждает, приводит доказательства). Нередко лекции являются единственно возможным способом обучения, например, если отсутствуют учебники по предмету. Лекция позволяет раскрыть основные понятия и проблематику изучаемой области науки, дать учащимся представление о сути предмета, продемонстрировать взаимосвязь с другими смежными дисциплинами.

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Практические занятия включают в себя рассмотрение основных положений с их применением к анализу конкретных ситуаций. Для подготовки к практическим занятиям необходимо прорабатывать материал по лекциям и электронным источникам. Рекомендуется активно отвечать на вопросы преподавателя, участвовать в обсуждении, при ответе не читать по бумаге, а говорить по памяти.
самостоятельная работа	Для лучшего освоения материала в процессе проведения семинарских занятий рекомендуются такие интерактивные формы, как подготовка студентами рефератов, докладов в форме презентаций и обсуждение вопросов в форме круглого стола, а также проведение семинара в форме решения проблемной ситуации. Это требует от студента уделять достаточно много времени самостоятельному изучению дополнительной литературы, интернет-ресурсов, докладов и статистики.
зачет	Зачёт представляет собой форму итогового контроля теоретических знаний, практических умений и навыков, усвоенных студентом в ходе изучения дисциплины. При подготовке к зачёту студенту следует повторить лекционный материал по курсу, прорешать задачи из домашних заданий и практических занятий, подготовиться к тестированию, просмотреть материал из основной и дополнительной рекомендуемой литературы. Целесообразно учесть ошибки и недочеты, допущенные при выполнении контрольных работ.

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 54.03.01 "Дизайн" и профилю подготовки "Коммуникативный дизайн".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 54.03.01 - Дизайн

Профиль подготовки: Коммуникативный дизайн

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

1. Кордонская, И. Б. Инженерная и компьютерная графика: учебник / И. Б. Кордонская, Е. А. Богданова. - Самара : ПГУТИ, 2020. - 264 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/255455> (дата обращения: 10.12.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Адамс, Т. Процедурная генерация в гейм-дизайне / Адамс Т. , Шорт Т. , пер. с англ. М. С. Рыжиковой. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 344 с. - ISBN 978-5-97060-860-9. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608609.html> (дата обращения: 23.12.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Шелл, Дж. Геймдизайн. Как создать игру, в которую будут играть все / Дж. Шелл; Пер. с англ. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 640 с. - ISBN 978-5-9614-1209-3. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961412093.html> (дата обращения: 23.12.2023). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Мазалов, В. В. Сетевые игры / В. В. Мазалов, Ю. В. Чиркова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 320 с. - ISBN 978-5-507-46830-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/321209> (дата обращения: 10.04.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Курбанисмаилов, З. М. Современные подходы в программировании при создании интерактивной анимации на C# и Unity : учебно-методическое пособие / З. М. Курбанисмаилов. - Москва : РТУ МИРЭА, 2021. - 142 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/176569> (дата обращения: 23.12.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Войтова, Н. А. Компьютерная графика : методические указания / Н. А. Войтова. - Брянск : Брянский ГАУ, 2020. - 129 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/172054> (дата обращения: 23.12.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 228 с. - ISBN 978-5-507-47478-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/379988> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Амос Эван. The Game Console 2.0: История консолей от Atari до Xbox. - Санкт-Петербург : Питер, 2023. - 312 с. - ISBN 978-5-4461-1906-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/386789/reading> (дата обращения: 02.02.2024). - Текст : электронный.

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

Направление подготовки: 54.03.01 - Дизайн

Профиль подготовки: Коммуникативный дизайн

Квалификация выпускника: бакалавр

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.