

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт психологии и образования
Отделение педагогики



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский

_____» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Практика организации олимпиад и конкурсов по информатике

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: IT в физико-математическом образовании

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Гайнутдинова Т.Ю. (кафедра педагогики высшей школы, Институт психологии и образования), Tatyana.Gajnutdinova@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Киндер М.И. (кафедра высшей математики и математического моделирования, отделение педагогического образования), mkinder@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-5	Способен проектировать и управлять различными видами внеурочной деятельности обучающихся
ПК-7	Способен разрабатывать контрольно-измерительные материалы различного уровня сложности
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные теоретико-числовые алгоритмы (алгоритм Евклида, разложение числа на множители, вычисление числовых функций, связанных с подсчётом количества, суммы натуральных делителей заданного целого числа и др.);

основные понятия теории графов (циклы, пути, связность, связные компоненты и др.) ;

методы решения олимпиадных задач комбинаторного характера; методы решения графовых задач.

наиболее известные алгоритмы для работы с различными структурами данных; особенности точных, приближенных, эвристических, переборных, 'жадных' алгоритмов.

Должен уметь:

анализировать существующие алгоритмы с точки зрения их эффективности и применимости для решения прикладных задач;

разрабатывать новые алгоритмы для решения конкретных задач в области программной инженерии; решать несложные логические задачи школьных и районных математических олимпиад; решать типовые задачи математического анализа, алгебры и теории многочленов.

Должен владеть:

пониманием основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой;

умением применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения;

способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения;

основными понятиями и методами теории графов для решения задач;

основными понятиями и методами решения задач дискретной математики (в частности, комбинаторики).

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания для исследования и решения задач в учебно-практической деятельности учителя информатики;

понимать основные концепции, принципы теорий и фактов, связанных с информатикой;

уметь применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.06.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.04.01 "Педагогическое образование (IT в физико-математическом образовании)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных(ые) единиц(ы) на 36 часа(ов).

Контактная работа - 22 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 14 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	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Числовые алгоритмы".	3	2	0	0	1
2.	Тема 2. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Системы счисления с произвольным основанием".	3	2	0	0	1
3.	Тема 3. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Недесятичные позиционные системы счисления". (Биномиальная и знакопеременная биномиальная система счисления.)	3	0	2	0	2
4.	Тема 4. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Динамическое программирование-1".	3	0	2	0	2
5.	Тема 5. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Динамическое программирование-2".	3	0	2	0	2
6.	Тема 6. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Структуры данных. Стеки".	3	0	4	0	2

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Структуры данных. Очередь".	3	0	4	0	2
8.	Тема 8. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Геометрические задачи в олимпиадном программировании".	3	0	4	0	2
	Итого		4	18	0	14

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Числовые алгоритмы".

Алгоритмы разложение числа на простые множители. Решето Эратосфена. Алгоритм Евклида. Расширенный алгоритм Евклида. Способы реализации алгоритма без деления. Решение линейных сравнений с помощью алгоритма Евклида. Эффективная реализация решета Эратосфена ($O(n)$). Эффективная проверка числа на простоту. Быстрые алгоритмы разложения чисел на простые множители.

Тема 2. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Системы счисления с произвольным основанием".

Арифметические операции в различных системах счисления. Алгоритмы, реализующие арифметические операции в недесятичных системах счисления. Факториальная система счисления. Суперфакториальная система счисления. Представление натуральных и рациональных чисел в факториальной и суперфакториальной системах счисления.

Тема 3. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Недесятичные позиционные системы счисления". (Биномиальная и знакопеременная биномиальная система счисления.)

Изучение некоторых недесятичных позиционных систем счисления. Биномиальная и знакопеременная биномиальная система счисления. Представление чисел в указанных системах. Единственность и неединственность представления натуральных чисел в различных позиционных системах счисления. Подсчет количества представлений в системах счисления.

Тема 4. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Динамическое программирование-1".

Задачи динамического программирования. Решение задач на подсчет комбинаторных объектов с заданными ограничениями: задачи о подсчете перестановок с заданными ограничениями, задачи о подсчете числа замощений полосы плитками разной формы и комбинациями плиток, задачи на подсчет числа разрезов многоугольников на части заданной формы.

Тема 5. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Динамическое программирование-2".

Быстрое взведение в степень. Подсчет комбинаторных объектов с заданными ограничениями (перестановки, замощения, разрезы многоугольников на части заданной формы). Задачи подсчета количества представлений натурального числа в специальных системах счисления (гипердвоичность, гипертроичность и т.п.) Решение с помощью динамического программирования и другими методами.

Тема 6. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Структуры данных. Стек".

Структуры данных. Стек. Организация стека. Классические задачи олимпиадной информатики, в которых используется структура-стек. Правильные скобочные структуры и ее разновидности (с различными типами скобок). Задачи, в которых используется несколько стеков (Задача "Сортировка кофе".) Калькулятор в обратной польской записи.

Тема 7. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Структуры данных. Очередь".

Структуры данных. Формирование очереди. Добавление и удаление элементов в очереди. Алгоритмы просмотра очереди и освобождения памяти. Классические задачи олимпиадной информатики, в которых используется структура данных очередь. Задачи обхода графов различного типа, в которых используются структура данных очередь.

Тема 8. Разработка алгоритмов и программ для решения задач по теме "Геометрические задачи в олимпиадном программировании".

Различные (стандартные) геометрические процедуры. Структуры данных, описывающие прямые и окружности. Пересечение прямых и окружности. Расстояние от точки до прямой. Площадь многоугольника. Решение геометрических задач, встречающихся на олимпиадах по информатике. Процедуры нахождения точек пересечения прямых, окружностей. Площади.

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 образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/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)

Дистанционная подготовка по информатике - <http://informatics.mccme.ru/>

Интернет-олимпиады по информатике. Санкт-Петербург - <http://neerc.ifmo.ru/school/io/>

Олимпиадная Информатика - <http://inf-olymp.ru/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретического обучения. Поэтому в ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Лекционный материал и предлагаемая преподавателем литература даст систематизированные основы научных знаний по соответствующей теме, раскроет состояния и перспективы развития рассматриваемых вопросов, сконцентрирует внимание студентов на наиболее сложных узловых вопросах, будет стимулировать их активную познавательную деятельность, формировать творческое мышление.
практические занятия	При подготовке к практическим работам рекомендуется повторить теоретическую и практическую составляющие соответствующих разделов. Выполнить индивидуальные задания по программному комплексу, согласно выбранному варианту. Практические занятия по курсу имеют цель развития у студентов алгоритмического мышления в степени, необходимой для быстрого и полного освоения компьютерных технологий, применяемых в различных предметных областях, а также способности видеть и формулировать задачи новых применений компьютера в будущей профессиональной деятельности.
самостоятельная работа	Наряду с чтением лекций профессорско-преподавательским составом кафедры, изучением основной и дополнительной литературы по курсу студентам рекомендуется проведение самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей: <ul style="list-style-type: none"> - закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков; - подготовка к предстоящим занятиям, зачетам; - формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний. Формами самостоятельной работы студентов являются изучение соответствующей научно-технической литературы, рекомендуемых преподавателями кафедры.
зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

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 44.04.01 "Педагогическое образование" и магистерской программе "IT в физико-математическом образовании".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.06.02 Практика организации олимпиад и конкурсов
по информатике

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: IT в физико-математическом образовании

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Основная литература:

1. Окулов, С.М. Алгоритмы компьютерной арифметики [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Окулов, С.М. Лялин, О.А. Пестов, Е.В. Разова. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 288 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66112>
2. Окулов, С.М. Динамическое программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Окулов, О.А. Пестов. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 299 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66114>
3. Окулов, С.М. Задачи по программированию [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Окулов, Т.В. Ашихмина, Н.А. Бушмелева, М.А. Корчёмкин. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2017. - 826 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94162>. - Загл. с экрана.
4. Окулов, С.М. Абстрактные типы данных [Электронный ресурс] / С.М. Окулов. ? Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2016. - 253 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84085>. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Окулов, С.М. Ханойские башни [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Окулов, А.В. Лялин. - Электрон. дан. - Москва: Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 248 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66331>
2. Бабушкина, И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Бабушкина, С.М. Окулов. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 369 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66121>
3. Глухов, М.М. Математическая логика. Дискретные функции. Теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Глухов, А.Б. Шишков. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 416 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4041>
4. Юрьева, А.А. Математическое программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Юрьева. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 432 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68470>
5. Залогова, Л.А. Разработка Паскаль-компилятора [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Залогова. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2017. - 186 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94142>. - Загл. с экрана.
6. Златопольский, Д.М. Занимательная информатика. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - М. : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 427 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/84069>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.06.02 Практика организации олимпиад и конкурсов
по информатике

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: IT в физико-математическом образовании

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

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.