МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Компьютерный практикум

Направление подготовки: 01.03.01 - Математика
Профиль подготовки: Общий профиль
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, к.н. Шафигуллин И.К. (Кафедра теории функций и приближений, отделение математики), Ilnar.Shafigullin@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-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен демонстрировать способность и готовность:

Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий;

находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем на основе принципов объектно-ориентированного программирования;

решать математические задачи с применением специализированных пакетов для математических вычислений, на основе языка программирования Java;

составлять базовые алгоритмы и записывать их на языке программирования Java.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.18 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 01.03.01 "Математика (Общий профиль)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.
Осваивается на 3 курсе в 5, 6 семестрах.

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 7 зачетных(ые) единиц(ы) на 252 часа(ов).

Контактная работа - 106 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 106 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 146 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре; зачет с оценкой в 6 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. Тема 1. Языки программирования высокого уровня. Знакомство с синтаксисом					

и принципами работы языка программирования Java.

5	0	0	10	18	

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Тема 2. Массивы, консольный ввод-вывод данных, циклы и условный оператор в языке программирования Java	5	0	0	8	10
3.	Тема 3. Тема 3. Программная работа с текстовыми данными.	5	0	0	8	10
5.	Тема 5. Тема 4. Организация хранения наборов данных в программах.	5	0	0	8	8
6.	Тема 6. Тема 5. Основы объектно-ориентированного программирования. Принципы работы с объектами в среде Java	5	0	0	10	10
7.	Тема 7. Тема 7. Решение математических задач с использованием информационных технология и применением принципов объектно-ориентированного программирования. Разбор задачи построения полинома Лагранжа	5	0	0	10	10
7.	Тема 7. Тема 6. Модификаторы доступа в языке программирования Java. Разграничение доступа к методам и полям класса.	5	0	0	6	8
8.	Тема 8. Тема 8. Принципы визуального представления информация с помощью языка программирования Java. Создание визуальной оболочки для взаимодействия с пользователем на примере задачи построении полинома Лагранжа.	5	0	0	12	16
9.	Тема 9. Тема 9. Понятие потока (Thread) в языке программирование Java. Принципы работы многопоточных приложений. Создание программ, с применением принципов многопоточности	6	0	0	10	18
10.	Тема 10. Тема 10.Работа с файлами. Разделение кода по файлам. Использование файлов, как систем хранения данных.	6	0	0	6	10
11.	Тема 11. Тема 11. Сети. Принципы работы локальных и глобальных сетей. Реализация обмена данными по глобальной и локальной сетям. Реализация сетевых технология средствами языка программирования Java.	6	0	0	14	20

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Тема 12. Технические задания. Принципы составления технических заданий на проект, описание принципов работы и обязательных элементов. Практическая работа, по составлению технического задания на собственный проект.	6	0	0	4	8
	Итого		0	0	106	146

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Тема 1. Языки программирования высокого уровня. Знакомство с синтаксисом и принципами работы языка программирования Java.

Эволюция языков программирования. Деление на языки высокого и низкого уровня.

Основы записи алгоритмов на языке программирования Java. Типы данных. Основные операторы.

Построение базовых линейных алгоритмов. Особенности компиляции программ,

написанных на языке Java. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 2. Тема 2. Массивы, консольный ввод-вывод данных, циклы и условный оператор в языке программирования Java

Изучение базовых элементов языка программирования Java.

Работа с массивами данных и организация консольного ввода-вывода данных.

Построение разветвляющихся и циклических алгоритмов.

Решение задач по изучаемой теме.

Тема 3. Тема 3. Программная работа с текстовыми данными.

Строка как массив символов в языке Java. Посимвольная работа со строками.

Особенности ввода-вывода строк. Стандартные функции для работы со строками. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 5. Тема 4. Организация хранения наборов данных в программах.

Статические и динамические массивы. Передача массивов в качестве результатов или исходных данных выполнения подпрограмм. Реализация алгоритмов поиска экстремальных элементов в массивах. Алгоритмы сортировки данных. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 6. Тема 5. Основы объектно-ориентированного программирования. Принципы работы с объектами в среде Java

Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Основные различия в подходах. Реализация объектно-ориентированного подхода средствами языка программирования Java.Решение задач по изучаемой теме.

Тема 7. Тема 7. Решение математических задач с использованием информационных технология и применением принципов объектно-ориентированного программирования. Разбор задачи построения полинома Лагранжа

Применение полученных навыков объектно-ориентированного программирования в решении конкретных математических задач. В качестве примера разбирается построение класса "Полином" и нахождение решения задачи по построению полинома Лагранжа.

Тема 7. Тема 6. Модификаторы доступа в языке программирования Java. Разграничение доступа к методам и полям класса.

Модификаторы доступа private, protected и public. Различия, сфера применения, примеры использования в реальных задачах. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 8. Тема 8. Принципы визуального представления информация с помощью языка программирования Java. Создание визуальной оболочки для взаимодействия с пользователем на примере задачи построении полинома Лагранжа.

Использование объектов типа graphics для визуального представления информации на экране. Создание оконных приложений. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 9. Тема 9. Понятие потока (Thread) в языке программирование Java. Принципы работы многопоточных приложений. Создание программ, с применением принципов многопоточности

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Принципы создания многопоточных приложений и реализация этих принципов средствами языка программирования Java. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 10. Тема 10.Работа с файлами. Разделение кода по файлам. Использование файлов, как систем хранения данных.

Хранения данных на ПЗУ. Использование объектов FilReader и InputstreamReader для организации работы с файлами. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 11. Тема 11. Сети. Принципы работы локальных и глобальных сетей. Реализация обмена данными по глобальной и локальной сетям. Реализация сетевых технология средствами языка программирования Java.

Принципы работы глобальных и локальных сетей. Понятие сокета. Реализация указанных принципов средствами языка программирования Java. Решение задач по изучаемой теме.

Тема 12. Тема 12. Технические задания. Принципы составления технических заданий на проект, описание принципов работы и обязательных элементов. Практическая работа, по составлению технического задания на собственный проект.

Принципы создания и оформления технических заданий на старте реализации проекта. Примеры разработанных технических заданий. Создание студентами собственных технических заданий на проекты, которые будут реализованы средствами языка программирования Java.

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

Интернет-университет "Интуит" - https://www.intuit.ru/

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):

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- 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)

MSDN - https://msdn.microsoft.com/ru-ru

Интернет-университет "Интуит" - https://www.intuit.ru/

Основы компьютерных наук - https://kpfu.ru/portal/docs/F799866254/Maklecov._.Osnovy.kompjuternyh.nauk..Chast.1.pdf

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

В течение семестра студентам необходимо ознакомиться с материалом по каждой теме, проработать его: выполнить самостоятельно на компьютере примеры, продемонстрированные во время аудиторных занятий. При возникновении вопросов обратиться к рекомендуемой литературе.

Для получения текущих баллов в течение семестра необходимо в определенное преподавателем время выполнить ряд заданий по каждой теме. Каждое выполненное задание необходимо защитить перед преподавателем, ответив на поставленные вопросы. Количество получаемых баллов зависит как от качества выполнения задания, так и соблюдения установленных сроков. В случае, если студент не в состоянии по каким-либо причинам самостоятельно составить алгоритм поставленной задачи или записать его на языке программирования, допускается использование чужих программ или их производных. Однако и в этом случае проводится процедура защиты работы, в ходе которой студент должен продемонстрировать понимание написанного кода. Количество зарабатываемых баллов в этом случае снижается.

Если студенту не удается найти ответы на возникшие вопросы самостоятельно, он может задавать возникающие у него вопросы преподавателю в течение семестра в рамках еженедельных консультаций, а также во время лабораторных занятий.

Для успешного прохождения экзамена студенту необходимо предоставить решения всех заданных в течение семестра заданий; разбираться в профессиональных терминах, изученных в рамках курса; уметь составлять алгоритмы и записывать их на языке программирования Java.

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 01.03.01 "Математика" и профилю подготовки "Общий профиль".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.18 Компьютерный практикум

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 01.03.01 - Математика
Профиль подготовки: Общий профиль
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. ISBN 978-5-8199-0355-1 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/429576

2. Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 416 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=336649

3. Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программир. на языке С++: Уч. пос. /Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=244875

4. Пахомов Б. И. C/C++ и MS Visual C++ 2010 для начинающих. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 728 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=351461

5. Голощапов А. Л. Microsoft Visual Studio 2010. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 543 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=354994

6. Дорогов В. Г. Основы программирования на языке С: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 224 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=225634

7. Полубенцева М. И. C/C++. Процедурное программирование / М.И. Полубенцева. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 414 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=350407

8. Кубенский А. А. Создание и обработка структур данных в примерах на Java: Пособие / Кубенский А.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 320 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=940050

Дополнительная литература:

1. Хабибуллин И.Ш. Программирование на языке высокого уровня C/C++. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 499 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=356906

2. Воронцова Е. А. Программирование на С++ с погружением: практические задания и примеры кода - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=563294

3. Бенкен Е. С. AJAX: программирование для Интернета: Практическое руководство / Бенкен Е.С., Самков Г.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2009. - 436 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=350730

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.18 Компьютерный практикум

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

Направление подготовки: 01.03.01 - Математика
Профиль подготовки: Общий профиль
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ