

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Автомобильное отделение



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Информатика и информационные технологии

Направление подготовки: 54.03.01 - Дизайн

Профиль подготовки: Автомобильный дизайн

Квалификация выпускника: бакалавр

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)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
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) Маврин В.Г. (Кафедра сервиса транспортных систем, Автомобильное отделение), VGMavrin@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
ОК-10	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-6	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-7	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;

Уметь:

- работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС;

- работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между ЭВМ, создавать резервные копии и архивы данных и программ;

Владеть:

- навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.7 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 54.03.01 "Дизайн (Автомобильный дизайн)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 1 курсе в 1, 2 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 8 зачетных(ые) единиц(ы) на 288 часа(ов).

Контактная работа - 102 часа(ов), в том числе лекции - 34 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 68 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 114 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре; экзамен 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	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предмет, содержание и задачи курса	1	4	0	0	14
2.	Тема 2. Общие теоретические основы информатики	1	6	0	18	20
3.	Тема 3. Процессы, связанные с операциями над информацией	1	6	0	14	10
4.	Тема 4. Логические основы ЭВМ	2	6	0	12	8
5.	Тема 5. Алгоритмы и технологии программирования	2	4	0	10	18
6.	Тема 6. Языки программирования высокого уровня	2	4	0	8	24
7.	Тема 7. Информационная безопасность	2	2	0	2	10
8.	Тема 8. Средства информационных технологий и компьютерной математики	1	2	0	4	10
	Итого		34	0	68	114

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Предмет, содержание и задачи курса

Цель, предмет, задачи и содержание курса. Роль курса в подготовке бакалавров. Понятие информации. Меры информации. Формула Шеннона. Формула Хартли. Коэффициент информативности сообщения. Качество информации. Поиск информации. Сбор информации. Хранение информации. Передача информации. Обработка информации. Защита информации. Кодирование при передаче и хранении информации.

Тема 2. Общие теоретические основы информатики

Информация, интуитивное представление и уточнение понятия информации, информационные процессы и их модели, кодирование, аналоговая и цифровая обработка, компьютерная обработка, история развития и место информатики среди других наук, информационные ресурсы общества как экономическая категория. Информационные технологии. Программный инструментальный информационных технологий.

Тема 3. Процессы, связанные с операциями над информацией

Способы представления информации и формы ее существования, способы и каналы передачи информации, методы измерения количества информации; процессы, связанные с операциями над информацией, свойства информации и методы ее обработки. Основные сведения об информационных системах. Управленческие функции. Пирамида уровней управления. Структура и классификация информационных систем. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение. Математическое и программное обеспечение. Организационное обеспечение. Правовое обеспечение.

Тема 4. Логические основы ЭВМ

Основные понятия алгебры логики: логическое высказывание, истинное или ложное высказывание, логические связки и операции, логическая формула; связь между алгеброй логики и двоичным кодированием в ЭВМ, логический элемент компьютера, схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, триггеры, сумматоры; основные законы алгебры логики, таблицы истинности и упрощение логических формул; переключательные схемы, синтез и анализ схем, решение логических задач

Тема 5. Алгоритмы и технологии программирования

Значение моделирования, алгоритмизации и программирования при решении задач в профессиональной области. Понятие алгоритма, основные определения: исполнители, система команд; свойства алгоритмов, форма записи алгоритма, способы описания алгоритма: словесное, псевдокод, блок-схема; структурные алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая; итерационные циклы, вложенные циклы

Тема 6. Языки программирования высокого уровня

Понятие ?язык программирования?, компиляторы и интерпретаторы, системы программирования, классификация и обзор языков программирования; процедурное, объектно-ориентированное, функциональное и логическое программирование; языки программирования высокого уровня: бейсик, паскаль и си. Системы визуального программирования: Borland Delphi, Microsoft Visual Studio, Visual Basic for Application; языки программирования баз данных; языки программирования для компьютерных сетей; этапы разработки и решения задач на компьютере

Тема 7. Информационная безопасность

Понятие об информационной безопасности. Виды угроз в информационной сфере. Внутренние и внешние источники угроз. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности. Государственная система правового обеспечения защиты информации. Угрозы в информационных системах. Защита информации в информационных системах. Шенноновская теория секретных систем. Криптография, криптоанализ и стеганография. Практически стойкое шифрование. Шифры с конечным ключом. Рассеивание и перемешивание. Блочные цифры. Понятие криптографического протокола. Ключи и управление ключами. Реализация классических алгоритмов шифрования на языке Си.

Тема 8. Средства информационных технологий и компьютерной математики

Классификация объектов. Реквизиты. Иерархическая система классификации. Фасетная система классификации. Deskрипторная система классификации. Кодирование при классификации информации. Средства компьютерной математики. Электронные таблицы и пакеты математических прикладных программ. Использование электронных таблиц для решения задач управления качеством. Решение задач управления качеством с помощью табличного процессора Microsoft Excel

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

Документация VBA - <http://www.CyberForum.ru>

Система поддержки пользователей MS Office - <http://www.office.microsoft.com>

Управление документами Word и Excel на VBA - <http://www.edrive.narod.ru>

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 1			
	Текущий контроль		
1	Письменная работа	ОПК-6 , ОК-10 , ОПК-7	1. Предмет, содержание и задачи курса 2. Общие теоретические основы информатики 3. Процессы, связанные с операциями над информацией
2	Лабораторные работы	ОПК-7 , ОПК-6 , ОК-10	2. Общие теоретические основы информатики 3. Процессы, связанные с операциями над информацией 8. Средства информационных технологий и компьютерной математики
3	Устный опрос	ОПК-7 , ОПК-6 , ОК-10	1. Предмет, содержание и задачи курса 2. Общие теоретические основы информатики 3. Процессы, связанные с операциями над информацией 8. Средства информационных технологий и компьютерной математики
	Экзамен	ОК-10, ОПК-6, ОПК-7	

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 2			
	Текущий контроль		
1	Письменная работа	ОПК-7, ОПК-6, ОК-10	4. Логические основы ЭВМ 5. Алгоритмы и технологии программирования 6. Языки программирования высокого уровня
2	Лабораторные работы	ОПК-7, ОПК-6, ОК-10	4. Логические основы ЭВМ 5. Алгоритмы и технологии программирования 6. Языки программирования высокого уровня 7. Информационная безопасность
3	Устный опрос	ОПК-7, ОПК-6, ОК-10	4. Логические основы ЭВМ 5. Алгоритмы и технологии программирования 6. Языки программирования высокого уровня 7. Информационная безопасность
	Экзамен	ОК-10, ОПК-6, ОПК-7	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 1					
Текущий контроль					
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Проявлен хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Проявлен удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Проявлен неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
Семестр 2					
Текущий контроль					
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 1

Текущий контроль

1. Письменная работа

Темы 1, 2, 3

1. Цель, предмет, задачи и содержание курса
 2. Роль курса в подготовке бакалавров
 3. Информация, интуитивное представление и уточнение понятия информации, информационные процессы и их модели, кодирование, аналоговая и цифровая обработка, компьютерная обработка
 4. История развития и место информатики среди других наук, информационные ресурсы общества как экономическая категория
 5. Способы представления информации и формы ее существования, способы и каналы передачи информации, методы измерения количества информации; процессы, связанные с операциями над информацией, свойства информации и методы ее обработки
 6. Выполнение заданий для изучения программного продукта MS Word
- Выполнение заданий для изучения программного продукта MS Excel:
7. Все о вычислениях в Excel
 8. Приемы обработки больших таблиц (списков)
 9. Анализ данных с помощью сводных таблиц
 10. Подготовка к совместной работе
 11. Подготовка и проведение итоговой аттестации

2. Лабораторные работы

Темы 2, 3, 8

1. Информация, интуитивное представление и уточнение понятия информации
2. Информационные процессы и их модели, кодирование
3. Аналоговая и цифровая обработка, компьютерная обработка, история развития и место информатики среди других наук, информационные ресурсы общества как экономическая категория.
4. Информационные технологии. Программный инструментарий информационных технологий.
5. Выполнение заданий для изучения программного продукта MS Word
6. Выполнение заданий для изучения программного продукта MS Excel
7. Способы представления информации в ЭВМ
8. Алгоритмы целочисленной арифметики
9. Арифметика остатков
10. Основные компоненты автоматизации офиса

3. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 8

1. Понятие информации.
2. Меры информации. Формула Шеннона.
3. Формула Хартли.
4. Коэффициент информативности сообщения.
5. Качество информации
6. Поиск информации.
7. Сбор информации.
8. Хранение информации.
9. Передача информации.
10. Обработка информации.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Информация: интуитивное представление и понятие, кодирование, аналоговая и цифровая обработка, компьютерная обработка.
2. Информационные процессы и их модели; история развития и место информатики среди других наук.
3. Информационные ресурсы общества как экономическая категория. История, перспективы и темпы развития информационных компьютерных систем.
4. Способы представления информации и формы ее существования; способы и каналы передачи информации; методы измерения количества информации.
5. Процессы, связанные с операциями над информацией. Свойства информации и методы ее обработки.
6. Современный компьютер как совокупность аппаратуры и программных средств.
7. Центральный процессор, оперативная память, системная магистраль, внешние устройства (магнитная память, устройства ввода/вывода).
8. Компьютер как центральное звено системы обработки информации. Интерфейсы и стандарты ЭВМ.
9. Иерархия программных средств. Системное программное обеспечение: BIOS, операционная система, прикладные программы.
10. Архитектура ЭВМ по Фон-Нейману. Аппаратные и программные средства ЭВМ, оценка производительности компьютерной системы. Классификация ЭВМ.

11. Микропроцессоры и микроЭВМ. Сбор, обработка данных, управление объектом, передача данных на основе использования микроЭВМ.
12. Позиционные и непозиционные системы счисления. Системы счисления в ЭВМ.
13. Системы счисления, используемые специалистами для общения с компьютером: двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная.
14. Арифметические основы ЭВМ. Способы перевода из одной системы счисления в другую.
15. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Способы представления целых и вещественных чисел в ЭВМ.
16. Основные понятия алгебры логики: логическое высказывание, истинное или ложное высказывание, логические связи и операции, логическая формула.
17. Логические основы ЭВМ. Связь между алгеброй логики и двоичным кодированием в ЭВМ.
18. Логический элемент компьютера. Схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, триггеры, сумматоры.
19. Основные законы алгебры логики. Таблицы истинности и упрощение логических формул. Переключательные схемы, синтез и анализ схем.
20. Уровни системного программного обеспечения компьютера: базовое программное обеспечение, операционные системы и служебные программы.

Семестр 2

Текущий контроль

1. Письменная работа

Темы 4, 5, 6

1. Основные понятия алгебры логики: логическое высказывание, истинное или ложное высказывание, логические связи и операции, логическая формула
2. Связь между алгеброй логики и двоичным кодированием в ЭВМ, логический элемент компьютера, схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, триггеры, сумматоры
3. Основные законы алгебры логики, таблицы истинности и упрощение логических формул
4. переключательные схемы, синтез и анализ схем, решение логических задач
5. Значение моделирования, алгоритмизации и программирования при решении задач в профессиональной области
6. Понятие алгоритма, основные определения: исполнители, система команд; свойства алгоритмов, форма записи алгоритма, способы описания алгоритма: словесное, псевдокод, блок-схема; структурные алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая; итерационные циклы, вложенные циклы
7. Понятие "язык программирования", компиляторы и интерпретаторы, системы программирования, классификация и обзор языков программирования; процедурное, объектно-ориентированное, функциональное и логическое программирование; языки программирования высокого уровня: бейсик, паскаль и си
8. Системы визуального программирования: Borland Delphi, Microsoft Visual Studio, Visual Basic for Application; языки программирования баз данных; языки программирования для компьютерных сетей; этапы разработки и решения задач на компьютере
9. Технологии написания программных продуктов.
10. Языки программирования баз данных

2. Лабораторные работы

Темы 4, 5, 6, 7

1. Решение задач алгебры логики
2. Изучение технологии написания программных продуктов. Выполнение заданий для изучения VBA
3. Выполнение заданий для изучения Borland Delphi, Microsoft Visual Studio
4. Знакомство с интегрированной средой MS Visual C++ и изучение основ программирования на языке Си
5. Эффективное кодирование
6. Помехоустойчивое кодирование
7. Реализация классических алгоритмов шифрования на языке Си
8. Генерация ключей
9. Безопасность и защита информации в Internet
10. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности

3. Устный опрос

Темы 4, 5, 6, 7

1. Шенноновская теория секретных систем.
2. Криптография, криптоанализ и стеганография.
3. Практически стойкое шифрование.
4. Шифры с конечным ключом.
5. Рассеивание и перемешивание.
6. Блочные шифры.
7. Понятие криптографического протокола. Ключи и управление ключами
8. Криптосистема DES
9. Механизм Диффи-Хеллмана открытого распространения секретных ключей

10. Криптосистема RSA

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Назначение, архитектура и виды операционных систем. Базовые понятия операционных систем.
2. Процессы и потоки, управление памятью, реализация устройств ввода-вывода и драйверов устройств в операционных системах.
3. Файловые системы. Рассмотрение файловых систем Windows и Linux.
4. Сетевые и однопользовательские операционные системы.
5. Обзор операционной системы Unix: уровни, графический интерфейс пользователя, файло-вая система Unix.
6. Операционная система Linux: история развития, структура, графический интерфейс поль-зователя, дистрибутивы операционной системы, файловые системы Linux.
7. Операционная система Linux: администрирование и практическое приложение Linux в со-временных условиях.
8. Операционная система Windows: история развития, версии операционной системы, файло-вые системы, возможности Windows.
9. Установка, настройка и администрирование операционной системы Windows.
10. Значение моделирования, алгоритмизации и программирования при решении задач в про-фессиональной области
11. Понятие алгоритма, основные определения: исполнители, система команд; свойства алго-ритмов.
12. Форма записи алгоритма, способы описания алгоритма: словесное, псевдокод, блок-схема
13. Структурные алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая; итерационные циклы, вложенные циклы.
14. Понятие ?язык программирования?, компиляторы и интерпретаторы, системы програми-рования, классификация и обзор языков программирования.
15. Процедурное, объектно-ориентированное, функциональное и логическое программирова-ние;
16. Языки программирования высокого уровня: бейсик, паскаль и си.
17. Системы визуального программирования: Borland Delphi, Microsoft Visual Studio, Visual Basic for Application
18. Языки программирования баз данных; языки программирования для компьютерных сетей; этапы разработки и решения задач на компьютере.
19. Понятие и роль прикладного программного обеспечения; основы использования приклад-ных программ общего назначения
20. Инструментальные программные средства: текстовые редакторы, графические редакторы, табличные процессоры, системы управления базами данных (СУБД), программы для со-здания мультимедийных презентаций, органайзеры.
21. Интегрированные пакеты офисных программ, пакет Microsoft Office.
22. Базы данных и информационные системы, системы управления базами данных (СУБД), модели данных.
23. Элементы реляционной модели. Проблемы проектирования реляционных баз данных.
24. Универсальное отношение, нормализация отношений (таблиц), нормальные формы.
25. Проблема человеко-машинного взаимодействия, проектирование пользовательских интер-фейсов
26. Проблемы и тенденции развития человеко-машинного интерфейса.
27. Организация и средства человеко-машинного интерфейса. Мультимедиа-среды и мульти-сенсорные системы, системы виртуальной реальности.
28. Основные виды интерфейсов: командный и пакетный, WIMP и SILK интерфейсы. Графи-ческий интерфейс.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 1			
Текущий контроль			

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	10
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	30
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	10
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
Семестр 2			
Текущий контроль			
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	10
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	30
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	10
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

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)

Документация VBA - <http://www.CyberForum.ru>

Система поддержки пользователей MS Office - <http://www.office.microsoft.com>

Управление документами Word и Excel на VBA - <http://www.edrive.narod.ru>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
лабораторные работы	<p>Лабораторная работа заключается в выполнении обучающихся под руководством преподавателя комплекса учебных заданий направленных на усвоение теоретических основ учебного предмета, приобретение навыков и опыта практической деятельности, овладения современными методами практической работы с применением компьютерных средств, современных информационных и коммуникационных технологий. В ходе выполнения лабораторной работы обучающиеся ведут записи и отвечают на поставленные вопросы или выполняющие предложенные задания.</p> <p>При выполнении лабораторной работы обучающийся должен продемонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? знание теоретического материала и умение использовать его для решения практических задач; ? умение работать с учебной литературой в традиционной и электронной форме; ? умения и навыки использования компьютеров; ? умение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм в ходе выполнения лабораторной работы. <p>Лабораторная работа выполняется под руководством преподавателя или самостоятельно. Задания разрабатываются преподавателем, и представляются обучающим.</p> <p>Аттестация по лабораторной работе производится на основании выполненных записей в конспекте и ответов на поставленные вопросы или выполнения предложенных заданий. Аттестация по лабораторной работе выставляется по сто бальной шкале.</p> <p>Порядок выполнения лабораторной работы</p> <p>1. Преподаватель:</p> <ul style="list-style-type: none"> разрабатывает задание на работу, требования по его выполнению; осуществляет контроль над ее выполнением; оценивает результат работы, учитывая степень выполнения задания, степень сформированности у обучающегося необходимых умений и навыков. <p>2. Обучающийся :</p> <ul style="list-style-type: none"> ? выполняет лабораторную работу по полученному заданию под руководством преподавателя; ? сдает отчет на проверку; ? защищает работу.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов (СРС) - важнейшая составная часть учебного процесса, обязательная для каждого студента, объем которой определяется учебным планом. Методологическую основу СРС составляет деятельностный подход, при котором цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, в которых студентам надо проявить знание конкретной дисциплины. Предметно и содержательно СРС определяется образовательным стандартом, действующими учебными планами по образовательным программам различных форм обучения, рабочими программами учебных дисциплин, средствами обеспечения СРС: учебниками, учебными пособиями и методическими руководствами, учебно-программными комплексами и т.д. Планируемые результаты грамотно организованной СРС предполагают: усвоение знаний, формирование профессиональных умений, навыков и компетенций будущего специалиста; закрепление знания теоретического материала практическим путем; воспитание потребности в самообразовании; максимальное развитие познавательных и творческих способностей личности; побуждение к научно-исследовательской работе; повышение качества и интенсификации образовательного процесса; формирование интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями; осуществление дифференцированного подхода в обучении. применение полученных знаний и практических навыков для анализа ситуации и выработки правильного решения, для формирования собственной позиции, теории, модели. Достижение планируемых результатов позволит придать инновационный характер современному образованию, а, следовательно, решить задачи его модернизации. Реализация СРС осуществляется в соответствии с графиком СРС по каждой учебной дисциплине. Выбор учебных заданий определяется учебным планом по направлению подготовки.</p>
письменная работа	<p>К выполнению письменных работ можно приступать только после изучения соответствующей темы (раздела, подраздела). При выполнении письменных работ необходимо соблюдать следующие общие требования: - при написании конспекта, письменных ответов на вопросы, рефератов, эссе и т.п. текст не должен дословно повторять текст учебника (учебного пособия), Интернет-ресурса или инструкции; - текст необходимо писать грамотно, разборчиво, шрифтом 3 или 4; - графический материал оформлять в соответствии с ГОСТом.</p>
устный опрос	<p>Для подготовки к устному опросу студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам.</p>
экзамен	<p>Экзамены, как основные формы итогового контроля качества подготовки студентов, занимают важное место в учебном процессе. Предназначены для определения степени достижения учебных целей по конкретной дисциплине, систематизации и обобщения знаний, формирования умений и навыков, их применения в практической деятельности. Проверка результатов обучения в ходе экзамена является средством выявления прочности усвоения программного материала, свидетельством эффективности применяемых методических приемов, содержания используемых учебных пособий. Анализируя уровень знаний и умений студентов, преподаватель имеет возможность устранять недостатки в педагогической деятельности, совершенствовать методическое мастерство. Итоговый контроль представляется весьма сложной психолого-педагогической проблемой. В процессе экзамена устанавливается активное межличностное общение преподавателя (членов экзаменационной комиссии) и студента, от направленности которого зависит реализация интеллектуального и морально-психологического потенциала обучаемого. Требовательная и, вместе с тем, доброжелательная обстановка, характеризующаяся тактичностью и взаимным уважением, создадут благоприятные условия для достижения целей контрольного занятия.</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 54.03.01 "Дизайн" и профилю подготовки "Автомобильный дизайн".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.7 Информатика и информационные технологии

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 54.03.01 - Дизайн
Профиль подготовки: Автомобильный дизайн
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Основная литература:

Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие / под ред. С. В. Симоновича .? 3-е изд .? Санкт-Петербург : Питер, 2011 .? 640 с .? (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения) .? Рек. МО .? В пер. Книга доступна в библиотеке НЧИ КФУ (320 экз.)
Иопа Н. И. Информатика [Текст] : для технических специальностей : учебное пособие для вузов / Н. И. Иопа .? Москва : КНОРУС, 2011 .? 472 с. : ил., табл .? Рек. УМО .? В пер .? Библиогр.: с. 470. Книга доступна в библиотеке НЧИ КФУ (53 экз.)
Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0448-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/204273>

Дополнительная литература:

Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0230-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/263735>
Гусева, Е. Н. Информатика [Электронный ресурс] : Учеб. пособ. / Е. Н. Гусева и др. - 3-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 260 с. - ISBN 978-5-9765-1194-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/406040>
Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010876-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/504525>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.7 Информатика и информационные технологии

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

Направление подготовки: 54.03.01 - Дизайн
Профиль подготовки: Автомобильный дизайн
Квалификация выпускника: бакалавр
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.

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.