

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора  
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Информатика и информационные технологии Б1.О.06

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Лысанов Д.М.

**Рецензент(ы):** Мышкина И.Ю.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Исавнин А. Г.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Высшей инженерной школы (Отделение информационных технологий и энергетических систем) (Набережночелнинский институт (филиал)):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
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
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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
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 к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Лысанов Д.М. (Кафедра бизнес-информатики и математических методов в экономике, Экономическое отделение), DMLysanov@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-3	Способен к управлению работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основные виды прикладных программ для работы в среде Windows;
- основные современные информационные технологии, тенденции их развития;
- основные современные информационные системы, их роль в развитии общества.

Должен уметь:

- использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности;
- создавать различные типы документов с применением стандартного программного обеспечения.

Должен владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом информатики;
- навыками работы с основными прикладными программами.

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.06 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 01.03.02 "Прикладная математика и информатика ()" и относится к обязательным дисциплинам.

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 - 90 часа(ов), в том числе лекции - 36 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 54 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 126 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	
N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в информатику	1	4	0	9	18
2.	Тема 2. Информационные системы и технологии	1	4	0	9	18
3.	Тема 3. Алгоритмизация задач	1	5	0	9	18
4.	Тема 4. Общие сведения о компьютере	1	5	0	9	18
5.	Тема 5. Операционные системы	2	4	0	4	11
6.	Тема 6. Вычислительные сети	2	4	0	4	11
7.	Тема 7. Построение сетей	2	4	0	4	11
8.	Тема 8. Введение в информатику	2	3	0	3	11
9.	Тема 9. Защита информации	2	3	0	3	11

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Введение в информатику

Понятие информатики и информации, Составляющие понятия "информатика", Научные направления, связанные с информатикой, Прикладная информатика, Информатика как бизнес – сфера, Понятия теории информации, Основные информационные революции, Свойства информации, Варианты классификации информации, По форме представления, По области возникновения, По способу передачи и восприятия, По общественному назначению, По способам кодирования, Количество информации, Формула для определения количества информации, Формула Хартли, Системы счисления, Непозиционные системы счисления, Позиционные системы счисления, Характеристики основных типов данных, Кодирование целых чисел, Кодирование вещественных чисел, Кодовые таблицы, Кодирование графической информации

##### Тема 2. Информационные системы и технологии

Характеристика информационных систем, Состав ИС, Виды структур ИС, Виды архитектур ИС, Классификация информационных систем, Классификация по архитектуре, Классификация по степени автоматизации, Классификация по характеру обработки данных, Классификация по охвату задач, Создание информационной системы, Формирование требований к ИС, Разработка концепции ИС, Техническое задание, Эскизный проект, Технический проект, Рабочая документация, Ввод в действие, Сопровождение ИС, Информационные технологии, Информационные процессы взаимодействия объектов материального мира, Черты современных ИТ, Классы информационных технологий

##### Тема 3. Алгоритмизация задач

Основные понятия алгебры логики, Основные логические операции, Понятие алгоритма, Происхождение термина "алгоритм", Формализация понятия алгоритма, теория алгоритмов, Вычислительный алгоритм, Формы представления алгоритма, Запись алгоритма, Представление алгоритма в форме блок - схемы, Представление алгоритма в форме псевдокода, Базовые структуры алгоритмов, Алгоритм линейной структуры, Алгоритм разветвляющейся структуры, Ветвление "если - то - иначе", Ветвление "выбор", Алгоритм циклической структуры, Алгоритмические языки, Технологии трансляции программы, Интегрированные системы программирования, Процедурное программирование, Непроцедурное (декларативное) программирование, Функциональные языки, Логические языки, Объектно - ориентированные языки высокого уровня, Основные технологии программирования, Модульное программирование, Нисходящее программирование, Восходящее программирование, Структурное программирование, Объектно - ориентированное программирование, Этапы решения задач на компьютере

##### Тема 4. Общие сведения о компьютере

Этапы развития вычислительной техники, Механический этап, Электромеханический этап, Электронный этап, Классификация ЭВМ по элементной базе, Принципы работы ЭВМ, Внутренняя память, Внешняя память, Процессор, Материнская плата, Системный блок, Устройства ввода, Устройства вывода, Программное обеспечение ЭВМ, Системное ПО, Операционные системы, операционные оболочки, драйверы, утилиты, Инструментальное ПО, Прикладное ПО, Интегрированные пакеты программ, Файловая структура, Свойства и атрибуты файла, Расширения файлов, Маска имени файла

##### Тема 5. Операционные системы

Уровни компьютерных систем, Физические устройства, Микроархитектурный уровень, Система передачи данных, Операционная система, Системные программы, Прикладные программы, Операционная система и ее функции, Классификация ресурсов ОС, Особенности алгоритмов управления ресурсами, Поддержка многозадачности, Поддержка многопользовательского режима, Многопроцессорная обработка, Особенности аппаратных платформ, Операционные системы для персональных компьютеров, Сетевые ОС, Операционные системы для мэйнфреймов, Операционные системы кластеров, Операционные системы для мобильных устройств, Windows Mobile, Android, iOS, Особенности областей использования, Системы пакетной обработки, Системы разделения времени, Системы реального времени, Особенности методов построения ОС, Способы построения ядра системы, Подсистема управления процессами, Понятия процесса и потока, Распараллеливание вычислений, Многопоточная обработка, Создание процесса, Алгоритмы планирования процессов, Квантование процесса, Приоритет процесса, Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы, Управление памятью, Методы управления памятью, Виртуальная память

#### **Тема 6. Вычислительные сети**

Компьютерная вычислительная сеть, Основные понятия вычислительных сетей, Основные элементы компьютерной сети, Возможности сетей, Система передачи данных, Протоколы сетей, Методы передачи информации, Скорость передачи данных по каналу связи, Максимальная скорость передачи, Основные параметры сетей, Семиуровневая модель OSI, Функции уровней модели OSI, Включение промежуточных устройств, Концентратор (Hub), Коммутатор (Switch), Мост (Bridge), Маршрутизатор (Router), Шлюз (Gateway), Методы контроля ошибок, Типы сетей, Стандарты реализованных сетей, Сеть Ethernet (Стандарт IEEE 802.3), Пропускная способность канала, Метод доступа CSMA / CD, Управляемые концентраторы (класс I)

#### **Тема 7. Построение сетей**

Топология сети, Выбор топологии сети, Базовые топологии, Функции моста Ethernet, Gigabit Ethernet (стандарт IEEE 802.3 z), 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3 ae и IEEE 802.3 an), Предельный размер области коллизий Ethernet (10 Мбит / с), Методы решения проблем Ethernet, Типы кабелей, Стандарты на кабели, Причины перехода на оптоволоконный кабель, Сеть FDDI (стандарт ISO 9314), Сеть 100 VG - AnyLAN (IEEE 802.12), Беспроводные сети, Сеть Wi - Fi, Передача данных в беспроводной сети WLAN, Недостатки сети Wi - Fi, Облачные вычисления, Частное облако, Публичное облако, Гибридное облако, Общественное облако

#### **Тема 8. Сеть Internet**

Архитектура глобальной сети, Характеристика глобальной сети, Сети X.25, Структура Интернета, Адресация в сети Internet, Служба доменных имен DNS, Иерархическая структура системы имен доменов, Сетевые протоколы, Сервисы Internet, Браузеры, Поисковые системы Интернет, Мобильные телекоммуникации, Мобильные системы, Беспроводная сеть связи GSM, Геолокационные сервисы, Основные способы геолокации, Географическая геолокация, Социальная геолокация

#### **Тема 9. Защита информации**

Общие сведения о защите информации, Защита ПК от несанкционированного доступа, Оповещение (аутентификация) пользователей и используемых компонентов, Распознавание по простому паролю, Оповещение в диалоговом режиме, Оповещение по индивидуальным особенностям и физиологическим характеристикам, Оповещение по радиокодовым устройствам, Оповещение по специальным идентификационным карточкам, Средства опознавания компонентов обработки данных, Оповещение с помощью блоков - приставок, Программное опознавание по процедуре "запрос - ответ", Оповещение по контрольной сумме, Цели защиты информации в сетях ЭВМ, Задачи защиты в сетях передачи данных, Защита информации в вычислительных сетях, Понятие сервисов безопасности, Идентификация / аутентификация, Разграничение доступа, Протоколирование / аудит, Экранирование, Туннелирование, Шифрование, Контроль целостности, Контроль защищенности, Обнаружение отказов и оперативное восстановление, Управление, Сервисы безопасности в архитектуре информационных систем, Защитные меры для обеспечения доступности, Симметричное и асимметричное шифрование, Алгоритм замены или подстановки, Алгоритмы перестановки, Алгоритм гаммирования, Алгоритмы, основанные на сложных математических преобразованиях исходного текста по некоторой формуле, Схема симметричного шифрования, Схема шифрования с открытым ключом

### **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 №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Безручко В.Т. Компьютерный практикум по курсу 'Информатика' - <http://znanium.com/go.php?id=756204>

Немцова Т. И. Практикум по информатике - <http://znanium.com/go.php?id=961571>

Плотникова Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии - <http://znanium.com/go.php?id=760298>

## 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
<b>Семестр 1</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Лабораторные работы	ОПК-4 , ПК-3 , УК-1	1. Введение в информатику 2. Информационные системы и технологии 3. Алгоритмизация задач 4. Общие сведения о компьютере
2	Устный опрос	ОПК-4 , ПК-3 , УК-1	1. Введение в информатику 2. Информационные системы и технологии 3. Алгоритмизация задач 4. Общие сведения о компьютере
3	Тестирование	ОПК-4 , ПК-3 , УК-1	1. Введение в информатику 2. Информационные системы и технологии 3. Алгоритмизация задач 4. Общие сведения о компьютере
	<b>Экзамен</b>	ОПК-4, ПК-3, УК-1	
<b>Семестр 2</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Лабораторные работы	ОПК-4 , ПК-3 , УК-1	5. Операционные системы 6. Вычислительные сети 7. Построение сетей 8. Сеть Internet 9. Защита информации
2	Устный опрос	ОПК-4 , ПК-3 , УК-1	5. Операционные системы 6. Вычислительные сети 7. Построение сетей 8. Сеть Internet 9. Защита информации

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
3	Тестирование	ОПК-4 , ПК-3 , УК-1	5. Операционные системы 6. Вычислительные сети 7. Построение сетей 8. Сеть Internet 9. Защита информации
	<b>Экзамен</b>	ОПК-4, ПК-3, УК-1	

## 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.	
<b>Семестр 1</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
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.	1
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.	2
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Экзамен</b>	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.	
<b>Семестр 2</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
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.	1
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.	2
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	3



Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Экзамен</b>	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. Лабораторные работы

Темы 1, 2, 3, 4

Интерфейс Microsoft Word

Общая информация, Лента, Вкладки, Элементы управления, Вкладка (меню) "Файл", Панель быстрого доступа, Мини-панели инструментов

Работа с файлами

О файлах Microsoft Office Word, Окна для работы с файловой системой в Word, Открытие файлов

Создание документов, Сохранение файлов, Преобразование файлов предыдущих версий Word, Закрытие файлов

Работа с документом

Просмотр документа, Перемещение по документу, Выделение фрагментов документа, Отмена и возврат действий

Создание текста

Ввод текста в документ, Использование автозамены при вводе текста, Вставка специальных символов, Вставка даты и времени, Использование стандартных блоков, Добавление титульной страницы, Добавление оглавления

Редактирование документа

Работа с текстом, Перемещение и копирование фрагментов документа

Оформление текста. Шрифт

Основные параметры, Дополнительные параметры, Анимация текста, Выделение цветом, Оформление буквицы

Оформление текста. Абзацы

О параметрах абзацев, Установка выравнивания абзацев, Установка отступов, Установка интервалов, Установка границ абзацев, Заливка абзацев, Настройка положения абзаца на странице

Оформление текста. Списки

О списках, Оформление нумерованных списков, Оформление маркированных списков, Оформление многоуровневых списков, Сортировка списков

Оформление текста. Стили и темы

Использование стилей, Применение темы, Выделение фрагментов документа с одинаковым оформлением, Очистка форматирования

Создание таблиц

Создание таблицы, Изменение таблицы

Работа с таблицами

Оформление таблицы, Оформление текста таблицы, Настройка полей ячеек, Сортировка таблиц

Вычисления в таблице, Размещение таблицы в документе, Преобразование таблицы в текст

Графические возможности

О рисунках и других графических объектах, Вставка рисунков, Изменение положения рисунка в документе, Изменение рисунка, Настройка изображения рисунка, Оформление рисунка, Восстановление параметров рисунка

Печать документа

Установка параметров страниц, Работа с колонтитулами, Нумерация страниц, Печать документов

## **2. Устный опрос**

Темы 1, 2, 3, 4

Составляющие понятия ?информатика?

Основные информационные революции

Свойства информации

Варианты классификации информации

Формула для определения количества информации

Формула Хартли

Непозиционные системы счисления

Позиционные системы счисления

Кодирование целых чисел

Кодирование вещественных чисел

Кодовые таблицы

Состав ИС

Виды структур ИС

Виды архитектур ИС

Черты современных ИТ

Классы информационных технологий

Основные логические операции

Происхождение термина ?алгоритм?

Формализация понятия алгоритма, теория алгоритмов

Вычислительный алгоритм

Формы представления алгоритма

Представление алгоритма в форме блок ? схемы

Представление алгоритма в форме псевдокода

Алгоритм линейной структуры

Алгоритм разветвляющейся структуры

Ветвление ?если ? то ? иначе?

Ветвление ?выбор?

Алгоритм циклической структуры

Технологии трансляции программы

Интегрированные системы программирования

Процедурное программирование

Непроцедурное (декларативное) программирование

Функциональные языки

Логические языки

Объектно ? ориентированные языки высокого уровня

Модульное программирование

Нисходящее программирование

Восходящее программирование

Структурное программирование

Объектно ? ориентированное программирование

Этапы решения задач на компьютере  
Классификация ЭВМ по элементной базе  
Системное ПО  
Инструментальное ПО  
Прикладное ПО  
Интегрированные пакеты программ  
Свойства и атрибуты файла

### **3. Тестирование**

Темы 1, 2, 3, 4

[https://shelly.kpfu.ru/pls/student/docs/F1332704154/Test\\_Informatika.pdf](https://shelly.kpfu.ru/pls/student/docs/F1332704154/Test_Informatika.pdf)

### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Понятие информатики и информации
2. Понятия теории информации
3. Количество информации
4. Системы счисления
5. Характеристики основных типов данных
6. Кодирование графической информации
7. Характеристика информационных систем
8. Классификация информационных систем
9. Создание информационной системы
10. Информационные технологии
11. Основные понятия алгебры логики
12. Понятие алгоритма
13. Запись алгоритма
14. Базовые структуры алгоритмов
15. Алгоритмические языки
16. Основные технологии программирования
17. Этапы развития вычислительной техники
18. Принципы работы ЭВМ
19. Программное обеспечение ЭВМ
20. Файловая структура

### **Семестр 2**

#### **Текущий контроль**

##### **1. Лабораторные работы**

Темы 5, 6, 7, 8, 9

Интерфейс Microsoft Excel

Общая информация, Лента, Вкладки, Элементы управления, Вкладка (меню) "Файл", Панель быстрого доступа, Мини-панели инструментов, Строка формул

Работа с файлами

О файлах Microsoft Office Excel, Окна для работы с файловой системой в Excel, Открытие файлов, Сохранение файлов, Закрытие файлов, Работа с несколькими открытыми файлами

Работа с документом

Структура документа, Просмотр листов, Перемещение по документу, Выделение фрагментов документа, Отмена и возврат действий

Ввод и редактирование данных

Ввод данных с использованием клавиатуры, Использование автозаполнения, Правка содержимого ячеек

Создание таблиц

Организация данных на листе, Перемещение и копирование фрагментов листа, Добавление элементов таблицы, Удаление элементов таблицы, Работа с листами, Работа с элементами листа

Основы вычислений

О формулах, Создание и редактирование формул, Использование ссылок в формулах, Проверка ошибок

Использование функций

Математические вычисления, Статистические вычисления, Финансовые вычисления

Форматирование данных

Установка числовых форматов, Финансовый и денежный формат, Форматирование дат и времени, Текстовый формат, Дополнительные форматы, Использование личных числовых форматов

Форматирование ячеек

Установка параметров шрифта, Выравнивание в ячейках, Установка границ ячеек, Заливка ячеек  
Форматирование таблиц  
Условное форматирование, Создание и оформление "Таблиц", Использование стилей, Применение темы,  
Копирование форматов

Работа с данными  
Поиск и замена данных, Сортировка данных, Отбор данных, Удаление дубликатов данных  
Рецензирование и защита документов  
Работа с примечаниями, Защита информации

Работа с диаграммами  
О диаграммах, Создание диаграммы, Настройка и редактирование диаграмм, Оформление диаграммы, Создание,  
копирование и удаление инфокривых, Настройка и редактирование инфокривой, Оформление инфокривой  
Печать документов  
О печати таблиц, Подготовка документа к печати, Печать документа

## **2. Устный опрос**

Темы 5, 6, 7, 8, 9  
Системные программы  
Прикладные программы  
Операционная система и ее функции  
Классификация ресурсов ОС  
Поддержка многозадачности  
Поддержка многопользовательского режима  
Операционные системы для персональных компьютеров  
Сетевые ОС  
Windows Mobile, Android, iOS  
Системы пакетной обработки  
Системы разделения времени  
Системы реального времени  
Способы построения ядра системы  
Подсистема управления процессами  
Распараллеливание вычислений  
Многопоточная обработка  
Методы управления памятью  
Виртуальная память  
Основные понятия вычислительных сетей  
Основные элементы компьютерной сети  
Протоколы сетей  
Методы передачи информации  
Основные параметры сетей  
Функции уровней модели OSI  
Включение промежуточных устройств  
Стандарты реализованных сетей  
Сеть Ethernet (Стандарт IEEE 802.3)  
Метод доступа CSMA / CD  
Выбор топологии сети  
Базовые топологии  
Функции моста Ethernet  
Стандарты на кабели  
Сеть Wi-Fi  
Передача данных в беспроводной сети WLAN  
Характеристика глобальной сети  
Структура Интернета  
Иерархическая структура системы имен доменов  
Поисковые системы Интернет  
Мобильные системы  
Беспроводная сеть связи GSM  
Основные способы геолокации  
Защита ПК от несанкционированного доступа  
Опознавание (аутентификация) пользователей и используемых компонентов  
Цели защиты информации в сетях ЭВМ

Сервисы безопасности в архитектуре информационных систем

Схема симметричного шифрования

Схема шифрования с открытым ключом

### 3. Тестирование

Темы 5, 6, 7, 8, 9

[https://shelly.kpfu.ru/pls/student/docs/F1332704154/Test\\_Informatika.pdf](https://shelly.kpfu.ru/pls/student/docs/F1332704154/Test_Informatika.pdf)

### Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Уровни компьютерных систем
2. Особенности алгоритмов управления ресурсами
3. Особенности аппаратных платформ
4. Операционные системы для мобильных устройств
5. Особенности областей использования
6. Особенности методов построения ОС
7. Алгоритмы планирования процессов
8. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы
9. Управление памятью
10. Компьютерная вычислительная сеть
11. Система передачи данных
12. Семиуровневая модель OSI
13. Типы сетей
14. Топология сети
15. Типы кабелей
16. Беспроводные сети
17. Облачные вычисления
18. Архитектура глобальной сети
19. Адресация в сети Internet
20. Служба доменных имен DNS
21. Сетевые протоколы
22. Сервисы Internet
23. Браузеры
24. Мобильные телекоммуникации
25. Геолокационные сервисы
26. Общие сведения о защите информации
27. Понятие сервисов безопасности
28. Симметричное и асимметричное шифрование

### 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
<b>Семестр 1</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
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.	1	20

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
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.	2	20
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	3	10
<b>Экзамен</b>	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
<b>Семестр 2</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
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.	1	20
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.	2	20
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	3	10
<b>Экзамен</b>	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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

- Толстяков Р.Р. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Р. Толстяков, Т.Ю. Забавникова, Т.В. Попова. - 6-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 112 с. - ISBN 978-5-9765-1593-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1035392>
- Безручко В.Т. Информатика (курс лекций) : учебное пособие / В.Т. Безручко. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 432 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1036598>
- Основы информатики и защиты информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.К. Баранова. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 183 с. + Доп. материалы. - (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/959916>

### 7.2. Дополнительная литература:

- Алексеев А. Сборник задач по дисциплине 'ИНФОРМАТИКА' для Вузов [Электронный ресурс]: Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине 'Информатика' /А. Алексеев. - Москва : СОЛОН-Пр., 2016. - 104 с. - ISBN 978-5-91359-170-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/872429>

2. Алексеев А.П. Сборник лабораторных работ по дисциплине 'Информатика', часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Алексеев. - Москва : СОЛОН-Пр., 2017. - 256 с. - ISBN 978-5-91359-220-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/881455>

3. Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Б. Уткин, К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. - 4-е изд. - Москва: Дашков и К, 2018. - 472 с.: ISBN 978-5-394-01925-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/305683>

#### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Каймин В. А. Информатика - <http://znanium.com/go.php?id=542614>

Матюшок В.М. Информатика - <http://znanium.com/go.php?id=541005>

Сергеева И.И. Информатика - <http://znanium.com/go.php?id=768749>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекция - устное изложение информации, выстроенное по строго определенной логической структуре, подчиненной задаче максимально глубоко и понятно раскрыть заданную тематику. Основное назначение лекции: помощь в освоении фундаментальных аспектов; упрощение процесса понимания научно-популярных проблем; распространение сведений о новых достижениях современной науки. Функции лекционной подачи материала: информационная; стимулирующая; воспитательная; развивающая; ориентирующая; поясняющая; убеждающая. Лекция позволяет раскрыть основные понятия и проблематику изучаемой области науки, дать учащимся представление о сути предмета, продемонстрировать взаимосвязь с другими смежными дисциплинами.
лабораторные работы	Лабораторная работа требует от студентов не только наличия знаний, но еще и умений применять эти знания в новых ситуациях, сообразительности. Лабораторная работа активизирует познавательную деятельность студентов, выполняется на компьютере. Используется лабораторная работа для закрепления определенных навыков с программными средствами, когда кроме алгоритмических предписаний в задании студентов может получать консультации преподавателя. Подготовка к лабораторной работе включает 2 этапа: организационный; закрепление и углубление теоретических знаний. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в дополнительном материале.
самостоятельная работа	В процессе самостоятельной деятельности студент должен научиться выделять познавательные задачи, выбирать способы их решения, выполнять операции контроля за правильностью решения поставленной задачи, совершенствовать навыки реализации теоретических знаний. Формирование умений и навыков самостоятельной работы студентов может протекать как на сознательной, так и на интуитивной основе. Самостоятельная работа - деятельность обучающегося направленная на самостоятельное выполнение заданий. К самостоятельной работе относится: подготовка к практическим, лабораторным и семинарским занятиям, подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию. Самостоятельная работа творческого характера позволяет развивать творческие способности студентов.
устный опрос	Устный опрос как контроль знаний студентов осуществляется в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При фронтальном опросе за короткое время проверяется состояние знаний студентов всей группы по определенному вопросу или группе вопросов. Эта форма проверки используется для: выяснения готовности группы к изучению нового материала; определения сформированности понятий; проверки домашних заданий; поэтапной или окончательной проверки учебного материала, только что разобранный на занятии; при подготовке к выполнению практических и лабораторных работ. Индивидуальный устный опрос позволяет выявить правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, степень развития логического мышления, культуру речи студентов.

Вид работ	Методические рекомендации
тестирование	Тест представляет собой кратковременное технически сравнительно просто составленное испытание, проводимое в равных для всех условиях. Различают следующие виды тестов. Избирательный тест состоит из системы заданий, к каждому из которых прилагаются как верные, так и неверные ответы. Из них студент выбирает тот, который считает верным для данного вопроса. При этом неверные ответы содержат такую ошибку, которую студент может допустить, имея определенные пробелы в знаниях. Закрытые тесты не содержат вариантов ответов. Студенты предлагают свой вариант ответа. Имеются тесты перекрестного выбора, в которых требуется установить соответствие между элементами множества ответов. Встречаются также тесты идентификации, в которых в качестве ответов приводятся графики, схемы, чертежи.
экзамен	Экзаменом заканчивается изучение предмета или его основного раздела. Наиболее распространённые формы экзамена: экзамен по билетам, экзамен-беседа, письменный экзамен, коллоквиум, тестовый контроль, программированный контроль. Успешно сдает экзамен тот, кто умеет периодически повторять материал, который был прослушан на лекциях, законспектирован и закреплен на самостоятельных занятиях. Повторение предполагает обобщение, углубление, а также расширение усвоенных знаний. При подготовке к экзамену необходимо опираться на лекции, а также на источники, которые разбирались на практических, семинарских и лабораторных занятиях.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Освоение дисциплины "Информатика и информационные технологии" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

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.

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Освоение дисциплины "Информатика и информационные технологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.



Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

## **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 01.03.02 "Прикладная математика и информатика".