Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 14:28:19
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Гайсин Ф.Р.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программные и аппаратные средства информатики
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
01.03.02 Прикладная математика и информатика
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Математическое моделирование и управление процессами и системами
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика профиль Математическое моделирование и управление процессами и системами, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры информатики и экономики *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Стовба Е.В.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Тазетдинов Б.И.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Бигаева Л.А.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование основ применения современных прикладных программных средств для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, знаний, умений, навыков отладки, настройки, тестирования и осуществления проверки вычислительной техники, программных средств, в том числе операционных систем и автоматизированных рабочих мест.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-2	Способениспользоватьиадаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Демонстрирует навыки объектно-ориентированного программирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности.
		ОПК-2.2. Подбирает среди существующих математических методов, наиболее подходящих для решения конкретной прикладной задачи.
		ОПК-2.3. Использует и адаптирует существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий (ИТ)
		ОПК-4.2. Выбирает соответствующую ИТ и информационную систему (ИС) для решения конкретных профессиональных задач
		ОПК-4.3. Использует профессиональные ИТ и ИС для решения задач профессиональной деятельности

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	72	2 семестр - 72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	34	2 семестр - 34
в том числе:		
лекции	16	2 семестр - 16
лабораторные занятия	18	2 семестр - 18
практические занятия	0	
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	38	2 семестр - 38
Из них:		
контроль	0	
ФКР:		
зачет	0.2	2 семестр - 1
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	0	

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	Лаб, час.	Зч, час.	СРС, час.	
1 курс / 2 семестр						
1	Основы информатики. Аппаратные средства информатики.					
1.1	Информация, информатика информационные технологии. Основы информатики. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ. Основы математической логики. Представление информации в компьютерах и ее кодирование.	2	4		8	Лабораторная работа, Индивидуальный опрос
1.2	Аппаратные средства информатики. История развития ЭВМ. Понятие и основные	4	2		10	Лабораторная работа, Индивидуальный

	виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.					опрос, Творческие задания
2	Программные средства информатики и компьютерные сети.					
2.1	Программные средства информатики. Программные средства реализации информационных процессов. Понятие базового, системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Прикладное программное обеспечение. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний.Моделирование как метод познания.	6	10		9.8	Лабораторная работа, Индивидуальный опрос
2.2	Компьютерные сети. Компьютерные сети. Сетевые модели. Протоколы передачи данных. Локальные и глобальные вычислительные сети. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Современное состояние и развитие информационно-поисковых систем и библиографическая культура их применения .	4	2		10	Групповой опрос, Творческие задания, Индивидуальный опрос, Лабораторная работа
3	Зачет			1	0.2	
Итого по 1 курсу 2 семестру		16	18	1	38	
Итого по дисциплине		16	18	1	38	

Таблица 4 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Объем, час.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Индивидуальный опрос

Модуль 1. Основы информатики. Аппаратные средства информатики.

1. Виды и основные свойства информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Понятие количества информации: различные подходы. Единицы измерения информации. Понятие носителя информации.
2. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Формы представления и передачи информации.
3. Кодирование информации. Аналоговая и дискретная форма представления информации. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.
4. Компьютерное представление растровой графической информации (пиксель, растр, кодировка цвета, видеопамять). Модели цветообразования. Форматы файлов.
5. Компьютерное представление векторной графической информации (вектор, кодировка цвета, видеопамять). Форматы файлов.
6. Компьютерное представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы. Форматы файлов.
7. Компьютерное представление звуковой информации. Понятие о методах сжатия данных. Форматы файлов.
8. Компьютерное представление числовой информации. Представление числовой информации в различных системах счисления.
9. Системы счисления. Виды систем счисления: позиционная и непозиционная.
10. Формы мышления: понятие, суждение, умозаключение. Основные понятия формальной логики.
11. Логические выражения и логические операции. Законы логики. Правила логических преобразований.
12. Таблицы истинности. Логические основы устройства компьютера: сумматор, триггер.
13. История развития вычислительной техники
14. Архитектура ЭВМ по Фон-Нейману, оценка производительности компьютерной системы, классификация ЭВМ.
15. Основные принципы построения и функционирования ЭВМ. Основные элементы ЭВМ, их назначение и характеристики.
16. Хранение программ и данных в памяти ЭВМ. Оперативная и постоянная память. Классификация и характеристика видов памяти и запоминающих устройств ПК.

Модуль 2. Программные средства информатики и компьютерные сети.

1. Программный принцип работы компьютера. Классификация программного обеспечения: операционные системы, инструментальные системы, пакеты прикладных программ.
2. Операционные системы и их назначение. Программы – оболочки и их назначение. Программное обеспечение общего назначения и прикладное программное обеспечение. Направление развития и эволюция программных средств. Критерии качества программных средств.

3. Понятие об операционной системе. Основные функции ОС. Назначение операционной системы. Классификация. Операционные системы персональных компьютеров. Примеры операционных систем.
4. Понятие файла и файловой системы. Основные команды. Файлы и их имена. Распределение блоков файла по диску. Каталоги. Текущий каталог. Путь к файлу. Диалог пользователей с операционной системой. Ввод команд. Запуск и выполнение команд.
5. Растровый графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Графические объекты и операции над ними.
6. Векторный графический редактор графиков.
7. Текстовый процессор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности (Работа с текстом, рисунками).
8. Текстовый процессор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности (Работа с таблицами, макросами).
9. Табличные процессор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Адресация. Абсолютные и относительные ссылки. Создание диаграмм.
10. Базы данных (БД): назначение и основные возможности. Типы баз данных. Системы управления базами данных. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле).
11. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов.
12. Звуки и видеоизображения. Композиция и монтаж. Технические приемы записи звуковой и видеоинформации.
13. Настройка, тестирование и осуществление проверки вычислительной техники и программных средств.
14. Понятие алгоритма: свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записи алгоритмов, блок-схемы.
15. Языки программирования и их классификация.
16. Правила представления данных. Правила записи основных операторов: ввода, вывода, присваивания. Алгоритмы работы с величинами: типы данных, ввод и вывод данных.
17. Алгоритмические конструкции: условный оператор и оператор выбора: ветвление.
18. Алгоритмические конструкции: циклы.
19. Одномерные массивы, сортировка массивов.
20. Двумерные массивы.
21. Работа со строками и переменными символьного типа.
22. Подпрограммы: работа с пользовательскими процедурами.
23. Подпрограммы: работа с пользовательскими функциями.
24. Правила записи программы. Этапы разработки программы: алгоритмизация – кодирование – отладка – тестирование.
25. Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.
26. Различные технологии программирования. Объектно-ориентированное программирование: объект, свойства объекта, операции над объектом.
27. Понятие коммуникации. Классификация. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей. Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации.
28. Локальные сети и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции, тенденции развития, топология сетей.
29. Аппаратное обеспечение работы компьютерных сетей.
30. Программное обеспечение работы компьютерных сетей.
31. Стек протоколов передачи данных OSI. Понятие и модели протоколов обмена информацией.

32. Стек протоколов передачи данных TCP/IP. Понятие и модели протоколов обмена информацией
33. Организация виртуальных сетей. На физическом уровне стека протоколов TCP/IP.
34. TCP/IP адресация. IPv4, организация подсетей, частных корпоративных сетей, классовая и бесклассовая адресация.
35. Всемирная компьютерная сеть Internet. Ее возможности. Киберпространство как часть повседневной жизни миллионов людей. Работа в глобальной сети Internet.
36. Коммуникации в глобальной компьютерной сети Internet. Тенденция развития системы адресации в сети Internet.
37. Поиск информации. Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; запросы. Архивирование и разархивирование.
38. Адресация в сетях (плоская, иерархическая).
39. Аппаратные средства организации компьютерных сетей.
40. Технологии глобальных сетей.
41. Эволюция браузеров.
42. Файлообменники.
43. Эволюция облачных технологий.
44. Развитие сетевых операционных систем.
45. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.
46. Организация и техническое оснащение рабочих мест.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на индивидуальном опросе

При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.
При оценивании ответа на индивидуальном опросе следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.
Критерии оценки (в баллах):
- 5 баллов выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- 4 балла выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- 3 балла выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- 2 балла выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании

научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Групповой опрос

Модуль 1. Основы информатики. Аппаратные средства информатики.

1. Виды и основные свойства информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Понятие количества информации: различные подходы. Единицы измерения информации. Понятие носителя информации.
2. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Формы представления и передачи информации.
3. Кодирование информации. Аналоговая и дискретная форма представления информации. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.
4. Компьютерное представление растровой графической информации (пиксель, растр, кодировка цвета, видеопамять). Модели цветообразования. Форматы файлов.
5. Компьютерное представление векторной графической информации (вектор, кодировка цвета, видеопамять). Форматы файлов.
6. Компьютерное представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы. Форматы файлов.
7. Компьютерное представление звуковой информации. Понятие о методах сжатия данных. Форматы файлов.
8. Компьютерное представление числовой информации. Представление числовой информации в различных системах счисления.
9. Системы счисления. Виды систем счисления: позиционная и непозиционная.
10. Формы мышления: понятие, суждение, умозаключение. Основные понятия формальной логики.
11. Логические выражения и логические операции. Законы логики. Правила логических преобразований.
12. Таблицы истинности. Логические основы устройства компьютера: сумматор, триггер.
13. История развития вычислительной техники
14. Архитектура ЭВМ по Фон-Нейману, оценка производительности компьютерной системы, классификация ЭВМ.
15. Основные принципы построения и функционирования ЭВМ. Основные элементы ЭВМ, их назначение и характеристики.
16. Хранение программ и данных в памяти ЭВМ. Оперативная и постоянная память. Классификация и характеристика видов памяти и запоминающих устройств ПК.

Модуль 2. Программные средства информатики и компьютерные сети.

1. Программный принцип работы компьютера. Классификация программного обеспечения: операционные системы, инструментальные системы, пакеты прикладных программ.
2. Операционные системы и их назначение. Программы – оболочки и их назначение. Программное обеспечение общего назначения и прикладное программное обеспечение. Направление развития и эволюция программных средств. Критерии качества программных средств.
3. Понятие об операционной системе. Основные функции ОС. Назначение операционной системы. Классификация. Операционные системы персональных компьютеров. Примеры операционных систем.
4. Понятие файла и файловой системы. Основные команды. Файлы и их имена. Распределение блоков файла по диску. Каталоги. Текущий каталог. Путь к файлу. Диалог пользователей с операционной системой. Ввод команд. Запуск и выполнение команд.
5. Растровый графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Графические объекты и операции над ними.
6. Векторный графический редактор графиков.

7. Текстовый процессор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности (Работа с текстом, рисунками).
8. Текстовый процессор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности (Работа с таблицами, макросами).
9. Табличные процессор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Адресация. Абсолютные и относительные ссылки. Создание диаграмм.
10. Базы данных (БД): назначение и основные возможности. Типы баз данных. Системы управления базами данных. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле).
11. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов.
12. Звуки и видеоизображения. Композиция и монтаж. Технические приемы записи звуковой и видеоинформации.
13. Настройка, тестирование и осуществление проверки вычислительной техники и программных средств.
14. Понятие алгоритма: свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записи алгоритмов, блок-схемы.
15. Языки программирования и их классификация.
16. Правила представления данных. Правила записи основных операторов: ввода, вывода, присваивания. Алгоритмы работы с величинами: типы данных, ввод и вывод данных.
17. Алгоритмические конструкции: условный оператор и оператор выбора: ветвление.
18. Алгоритмические конструкции: циклы.
19. Одномерные массивы, сортировка массивов.
20. Двумерные массивы.
21. Работа со строками и переменными символьного типа.
22. Подпрограммы: работа с пользовательскими процедурами.
23. Подпрограммы: работа с пользовательскими функциями.
24. Правила записи программы. Этапы разработки программы: алгоритмизация – кодирование – отладка – тестирование.
25. Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.
26. Различные технологии программирования. Объектно-ориентированное программирование: объект, свойства объекта, операции над объектом.
27. Понятие коммуникации. Классификация. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей. Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации.
28. Локальные сети и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции, тенденции развития, топология сетей.
29. Аппаратное обеспечение работы компьютерных сетей.
30. Программное обеспечение работы компьютерных сетей.
31. Стек протоколов передачи данных OSI. Понятие и модели протоколов обмена информацией.
32. Стек протоколов передачи данных TCP/IP. Понятие и модели протоколов обмена информацией
33. Организация виртуальных сетей. На физическом уровне стека протоколов TCP/IP.
34. TCP/IP адресация. IPv4, организация подсетей, частных корпоративных сетей, классовая и бесклассовая адресация.
35. Всемирная компьютерная сеть Internet. Ее возможности. Киберпространство как часть повседневной жизни миллионов людей. Работа в глобальной сети Internet.
36. Коммуникации в глобальной компьютерной сети Internet. Тенденция развития системы адресации в сети Internet.

37. Поиск информации. Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; запросы. Архивирование и разархивирование.
38. Адресация в сетях (плоская, иерархическая).
39. Аппаратные средства организации компьютерных сетей.
40. Технологии глобальных сетей.
41. Эволюция браузеров.
42. Файлообменники.
43. Эволюция облачных технологий.
44. Развитие сетевых операционных систем.
45. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.
46. Организация и техническое оснащение рабочих мест.
47. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации. Социальные аспекты информационной безопасности. Информационная безопасность – основа национальной безопасности.
48. Информационная структура Российской Федерации. Информационная безопасность и ее составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Основные виды защищаемой информации. Проблемы информационной безопасности в мировом сообществе.
49. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности и защиты государственной тайны.
50. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации в том числе сведений, составляющих государственную тайну.
51. Защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах.
52. Компьютерные вирусы. Классификация вирусов. Мероприятия по защите от вирусов. Антивирусные программы.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания группового устного опроса

При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.
При оценивании ответа на групповом опросе следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.
Критерии оценки (в баллах):
- 9-10 баллов выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- 7-8 баллов выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;

- 4-6 баллов выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- ниже 4 баллов выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Лабораторная работа

Лабораторная работа № 3
Алгебра логики

1. Пусть *A* - истинное высказывание, *B* - ложное высказывание. Определить значение истинности следующих сложных логических формул:

1. $(A \vee B) \to A$;
2. $(A \wedge B) \to A$;
3. $A \leftrightarrow (A \wedge B) \to A$;
4. $A \to (B \leftrightarrow A)$;
5. $\overline{A} \to \overline{(A \wedge B)}$;
6. $\overline{(A \leftrightarrow A \vee B)}$;
7. $(A \wedge \overline{A}) \to B$;
8. $(A \leftrightarrow (B \vee \overline{B})) \to \overline{A}$;
9. $A \vee B \to \overline{B} \wedge (A \to B)$;
10. $A \wedge (\overline{B} \to A \vee B)$;
11. $A \leftrightarrow (B \to \overline{B} \vee (A \leftrightarrow \overline{B})$;
12. $(A \vee B) \to (B \wedge \overline{A})$;
13. $(\overline{A} \to B) \to (\overline{A} \wedge \overline{(A \vee B)}$;
14. $A \leftrightarrow (\overline{B} \to A) \vee (A \to \overline{B}))$;
15. $(A \vee \overline{B}) \wedge (\overline{A} \vee B) \leftrightarrow \overline{B}$.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания лабораторных работ

При оценивании лабораторной работы следует уделять внимание тому, насколько качественно выполнены задания и студентом демонстрируются владение освоенной тематикой; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.
Критерии оценки (в баллах):
- 3 баллов выставляется студенту, если полно и качественно выполнены лабораторные задания; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные

термины; использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- 2 балла выставляется студенту, если полно и качественно выполнены лабораторные задания; раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- 1 балла выставляется студенту, если качественно выполнены лабораторные задания с некоторыми недочетами; недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- **0** балла выставляется студенту, если качественно выполнены фрагментарно лабораторные задания; с некоторыми недочетами если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Творческие задания

Творческое задание в лабораторной работе 1.
3. Решить следующие логические задачи:
1, 5, 9, 13 варианты:
Дана логическая задача. Определить участника преступления, исходя из двух посылок:1) "Если Иванов не участвовал или Петров участвовал, то Сидоров участвовал";2) "Если Иванов не участвовал, то Сидоров не участвовал".

2, 6, 10, 14 варианты:
Дана логическая задача. На звук разбившейся вазы прибежала мама. На вопрос мамы: кто это сделал, три мальчика ответили следующее.
- Саша сказал: Коля не разбивал, это Ваня.
- Вася ответил: Разбил Коля, Саша не играет в футбол.
- Коля сказал: Это не Ваня, а я еще уроки не выучил.
Как оказалось два мальчика сказали правду, а один солгал.

3, 7, 11, 15 варианты:
Дана логическая задача. Джуди, Айрис и Линда живут в разных городах и имеют разные профессии. Нужно определить их профессии и местожительства если известно:
- Джуди живет не в Париже, а Линда не в Риме.
- Парижанка не снимается в кино.
- Та, что живет в Риме, певица.
- Линда равнодушна к балету.

4, 8, 12 варианты:
Дана логическая задача. Алексей, Борис и Валерий нашли в земле сосуд. Рассматривая удивительную находку, они выразили предположения: Алексей: «Это греческий сосуд и изготовлен в V веке»; Борис: «Это финикийский сосуд и изготовлен в III веке»; Валерий: «Это сосуд не греческий и изготовлен в IV веке». Впоследствии оказалось, что каждый из них прав только в одном из двух предположений. Где и в каком веке изготовлен сосуд?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения творческого задания

При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность выполнения творческого задания, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью. При оценивании выполнения творческого задания следует уделять внимание тому, насколько полно и качественно решены задания, раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.

Критерии оценки (в баллах):

- 9-10 баллов выставляется студенту, если полно и качественно выполнены творческие задания; полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- 7-8 баллов выставляется студенту, если полно и качественно выполнены лабораторные задания; раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- 4-6 баллов выставляется студенту, если качественно выполнены лабораторные задания; недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- ниже 4 баллов выставляется студенту, если качественно выполнены фрагменты творческого задания, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 1 курс / 2 семестр

1. Виды и основные свойства информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Понятие количества информации: различные подходы. Единицы измерения информации. Понятие носителя информации.
2. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Формы представления и передачи информации.
3. Кодирование информации. Аналоговая и дискретная форма представления информации. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.
4. Компьютерное представление растровой графической информации (пиксель, растр, кодировка цвета, видеопамять). Модели цветообразования. Форматы файлов.
5. Компьютерное представление векторной графической информации (вектор, кодировка цвета, видеопамять). Форматы файлов.

6. Компьютерное представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы. Форматы файлов.
7. Компьютерное представление звуковой информации. Понятие о методах сжатия данных. Форматы файлов.
8. Компьютерное представление числовой информации. Представление числовой информации в различных системах счисления.
9. Системы счисления. Виды систем счисления: позиционная и непозиционная.
10. Формы мышления: понятие, суждение, умозаключение. Основные понятия формальной логики.
11. Логические выражения и логические операции. Законы логики. Правила логических преобразований.
12. Таблицы истинности. Логические основы устройства компьютера: сумматор, триггер.
13. История развития вычислительной техники
14. Архитектура ЭВМ по Фон-Нейману, оценка производительности компьютерной системы, классификация ЭВМ.
15. Основные принципы построения и функционирования ЭВМ. Основные элементы ЭВМ, их назначение и характеристики.
16. Хранение программ и данных в памяти ЭВМ. Оперативная и постоянная память. Классификация и характеристика видов памяти и запоминающих устройств ПК.
17. Программный принцип работы компьютера. Классификация программного обеспечения: операционные системы, инструментальные системы, пакеты прикладных программ.
18. Операционные системы и их назначение. Программы – оболочки и их назначение. Программное обеспечение общего назначения и прикладное программное обеспечение. Направление развития и эволюция программных средств. Критерии качества программных средств.
19. Понятие об операционной системе. Основные функции ОС. Назначение операционной системы. Классификация. Операционные системы персональных компьютеров. Примеры операционных систем.
20. Понятие файла и файловой системы. Основные команды. Файлы и их имена. Распределение блоков файла по диску. Каталоги. Текущий каталог. Путь к файлу. Диалог пользователей с операционной системой. Ввод команд. Запуск и выполнение команд.
21. Растровый графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Графические объекты и операции над ними.
22. Векторный графический редактор графиков.
23. Текстовый процессор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности (Работа с текстом, рисунками).
24. Текстовый процессор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности (Работа с таблицами, макросами).
25. Табличные процессор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Адресация. Абсолютные и относительные ссылки. Создание диаграмм.
26. Базы данных (БД): назначение и основные возможности. Типы баз данных. Системы управления базами данных. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле).
27. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов.
28. Звуки и видеоизображения. Композиция и монтаж. Технические приемы записи звуковой и видеоинформации.
29. Настройка, тестирование и осуществление проверки вычислительной техники и программных средств.
30. Понятие алгоритма: свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записи алгоритмов, блок-схемы.
31. Языки программирования и их классификация.

32. Правила представления данных. Правила записи основных операторов: ввода, вывода, присваивания. Алгоритмы работы с величинами: типы данных, ввод и вывод данных.
33. Алгоритмические конструкции: условный оператор и оператор выбора: ветвление.
34. Алгоритмические конструкции: циклы.
35. Одномерные массивы, сортировка массивов.
36. Двумерные массивы.
37. Работа со строками и переменными символьного типа.
38. Подпрограммы: работа с пользовательскими процедурами.
39. Подпрограммы: работа с пользовательскими функциями.
40. Правила записи программы. Этапы разработки программы: алгоритмизация – кодирование – отладка – тестирование.
41. Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.
42. Различные технологии программирования. Объектно-ориентированное программирование: объект, свойства объекта, операции над объектом.
43. Понятие коммуникации. Классификация. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей. Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации.
44. Локальные сети и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции, тенденции развития, топология сетей.
45. Аппаратное обеспечение работы компьютерных сетей.
46. Программное обеспечение работы компьютерных сетей.
47. Стек протоколов передачи данных OSI. Понятие и модели протоколов обмена информацией.
48. Стек протоколов передачи данных TCP/IP. Понятие и модели протоколов обмена информацией
49. Организация виртуальных сетей. На физическом уровне стека протоколов TCP/IP.
50. TCP/IP адресация. IPv4, организация подсетей, частных корпоративных сетей, классовая и бесклассовая адресация.
51. Всемирная компьютерная сеть Internet. Ее возможности. Киберпространство как часть повседневной жизни миллионов людей. Работа в глобальной сети Internet.
52. Коммуникации в глобальной компьютерной сети Internet. Тенденция развития системы адресации в сети Internet.
53. Поиск информации. Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; запросы. Архивирование и разархивирование.
54. Адресация в сетях (плоская, иерархическая).
55. Аппаратные средства организации компьютерных сетей.
56. Технологии глобальных сетей.
57. Эволюция браузеров.
58. Файлообменники.
59. Эволюция облачных технологий.
60. Развитие сетевых операционных систем.
61. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.
62. Организация и техническое оснащение рабочих мест.
63. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации. Социальные аспекты информационной безопасности. Информационная безопасность – основа национальной безопасности.

64. Информационная структура Российской Федерации. Информационная безопасность и ее составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Основные виды защищаемой информации. Проблемы информационной безопасности в мировом сообществе.
65. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности и защиты государственной тайны.
66. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации в том числе сведений, составляющих государственную тайну.
67. Защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах.
68. Компьютерные вирусы. Классификация вирусов. Мероприятия по защите от вирусов. Антивирусные программы.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на зачёте

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контроля
зачтено – от 60 до 110 баллов
не зачтено – от 0 до 59 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

2 семестр - зачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Царев, Р.Ю. Программные и аппаратные средства информатики : учебник / Р.Ю. Царев, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 160 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435670

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Информатика: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / сост.: О.В. Вельц, И.П. Хвостова. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. – 197 с.: URL:- http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=466915
2. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф. Основы современной информатики: Учебное пособие. – 4-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 256 с.URL: https://e.lanbook.com/reader/book/91902/#2
3. Грошев А.С., Закляков П.В. Информатика: учеб. Для вузов – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ДМК Пресс, 2014.- 592 с.: цв. ил. URL: https://e.lanbook.com/reader/book/50569/#2
4. Информатика : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. "Прикладная информатика". Ч. 1 / С. В. Назаров [и др.] .— Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2012 .— 431 с. : ил .— (Основы информационных технологий) .

5.3. Другие учебно-методические материалы

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

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Система дистанционного обучения Moodle - Бесплатная лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
3. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
4. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
5. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
6. Система "Исполнители" - Бесплатная лицензия https://www.kpolyakov.spb.ru/school/robots/download.htm
7. Система программирования КуМир - Бесплатная лицензия https://www.niisi.ru/kumir/index.htm
8. Программа "Паркетчик" - Бесплатная лицензия https://inf5.ru/parketchik.htm
9. Графический редактор gimp - Бесплатная лицензия GNU GPL v3 http://gimp.ru/download/gimp/
10. Браузер Яндекс, сервисы яндекс: метрика, wordstat - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html ссылка на лицензию https://yandex.ru/legal/metrica_mobile_agreement/index.html
11. Pascalabc, PascalABC.NET - Бесплатная лицензия https://pascal-abc.ru, http://pascalabc.net
12. Файловый менеджер DoubleCommander - Бесплатная лицензия https://sourceforge.net/projects/doublecmd/

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, сканер hp scanyet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. LIBREOFFICE
Аудитория 311(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий	Доска, компьютер, мебель, проектор, экран. Программное обеспечение 1. Браузер Яндекс 2. Операционная система Astra Linux 3. Система "Исполнители" 4. Система программирования КуМир 5. Система дистанционного обучения Moodle 6. Программа "Паркетчик" 7. LIBREOFFICE
Аудитория 313(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий	Доска, компьютер, мебель, учебно-наглядные пособия, экран. Программное обеспечение 1. Система дистанционного обучения Moodle 2. Графический редактор gimp 3. Браузер Яндекс, сервисы яндекс: метрика, wordstat 4. Браузер Яндекс 5. Pascalabc, PascalABC.NET 6. LIBREOFFICE 7. Файловый менеджер DoubleCommander
Аудитория 411 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE

		2. Операционная система Astra Linux
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, нетбук, проектор, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux
Аудитория 422 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Ноутбук. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux