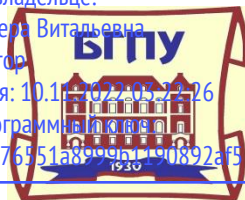


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Витальевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.11.2022 09:29:26
Уникальный программный идентификатор:
a2232a55157e576551a8999b1190892af53989420420556b01573a454e57789



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«Благовещенский государственный педагогический универси-
тет»**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Рабочая программа дисциплины**

УТВЕРЖДАЮ

**И. о. декана физико-математического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

 **О.А. Днепроvская**
«22» мая 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ**

**Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль
«ИНФОРМАТИКА»**

**Профиль
«МАТЕМАТИКА»**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры
Информатики и методики
преподавания информатики
(протокол № _9_ от «15» мая 2019 г.)**

Благовещенск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	5
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	5
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	8
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ	16
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	16
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	17
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	17
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	18
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	19

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: овладение понятийно-терминологической базой современной теоретической информатики, теориями и методами исследования формализованных математических, информационно-логических и логико-семантических моделей, структур и процессов представления, сбора и обработки информации.

Данный курс вводит студентов в современные проблемы теоретической информатики. Основной акцент в курсе делается на методологические аспекты и математический аппарат информатики, составляющие ядро широкого спектра научно-технических и социально-экономических информационных технологий, которые реально используются современным мировым профессиональным сообществом в теоретических исследованиях и практической деятельности.

Для достижения целей обучения необходимо решить следующие основные задачи:

1. формирование знаний, умений и навыков в области теории кодирования и передачи информации;
2. формирование знаний, умений и навыков в области теории дискретных управляющих устройств и систем;
3. формирование знаний, умений и навыков в области теории решения задач распознавания и прогнозирования;
4. формирование знаний, умений и навыков в области теории оптимизации и принятия решений.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: . Дисциплина «Теоретические основы информатики» относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин (модулей) (Б1.0.26). Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения следующих дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Информатика». Изучение дисциплины является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплин «Архитектура компьютера», «Численные методы», «Программирование», курсов по выбору профессионального цикла.

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-2:

- **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

- УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.

- УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

- УК-1.3 Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

- **ОПК-8.** Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

- ОПК-8.3. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч.в предметной области

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования; индикаторами достижения которой является:

- ПК-2.1 **Знает** концептуальные и теоретические основы профильных предметов, их место в системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние.

- ПК-2.3 **Применяет** методологии программирования и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации

- ПК-2.5 **Применяет** математический язык как универсальное средство построения модели явлений, процессов, для решения практических и экспериментальных задач, эмпирической проверки научных теорий.

- ПК-2.7 **Владеет** содержанием и методами элементарной науки, определяет элементарную науку как первоначальную и фундаментальную по отношению к высшей.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- предмет и структуру курса «Теоретические основы информатики»;
- знать методы оценки и виды информации;
- о статистических и объемных подходах к определению количества информации;
- знать особенности реализации вещественной компьютерной арифметики;
- способы кодирования различных видов информации;
- знать булевы функции и канонические формы логических формул;
- способы решения логических задач.

уметь:

- использовать формулы Шеннона и Хартли;
- переводить числа в системы счисления;
- выполнять основные арифметические действия в любой системе счисления;
- решать логические задачи;
- строить логические схемы по функции;
- восстанавливать функцию по логической схеме.

владеть:

- системным мышлением;
- приемами сбора и обработки информации;
- навыками обработки и анализа информации;
- математическим аппаратом, методологией программирования и современными информационно-коммуникационными технологиями для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Общая трудоемкость	72	72
Аудиторные занятия	36	36
Лекции	14	14
Практические занятия	20	20
Самостоятельная работа	36	36
Вид промежуточного контроля		зачет

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения

Учебно-тематический план

Наименование разделов и темы	Всего часов	Виды учебных занятий		
		Лекции	Практические	Самостоятельные
1. Предмет информатики. Понятие информации. Виды и свойства информации. Подходы к измерению информации.	18	4	4	10
2. Кодирование цифровой, текстовой, графической, звуковой информации.	18	4	6	8
3. Представление чисел в памяти ЭВМ.	14	2	4	8
4. Логика. Логические основы ЭВМ.	14	2	6	6
5. Основы кибернетики, искусственного интеллекта, робототехника	8	2	2	4
Зачет				
ВСЕГО	72	14	22	36

Интерактивное обучение по дисциплине

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1	Подходы к измерению информации. Системы счисления	л	Разбор конкретных практических задач	2
2	Представление чисел в памяти ЭВМ	л	Постановка проблемной ситуации	2
3	Представление чисел в памяти ЭВМ	п/р	Работа в группах, с контролем результата при помощи ПО	6
4	Логика. Логические основы ЭВМ.	п/р	Взаимоконтроль при построении и решении логических схем	4
5	Основы кибернетики, искусственного интеллекта, робототехника	п/р	Подготовка рефератов, выступление с докладами, просмотр видеосюжетов	4
ВСЕГО				18

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Предмет информатики. Понятие информации. Виды и свойства информации. Подходы к измерению информации.

Информатика как наука. Предмет информатики. Методы информатики. Понятие информации. Виды и свойства информации. Единицы измерения. Подходы к измерению информации.

Тема 2. Кодирование цифровой, текстовой, графической, звуковой информации.

Кодирование цифровой, текстовой, графической, звуковой информации. Системы счисления. Арифметические операции в различных системах счисления.

Тема 3. Представление чисел в памяти ЭВМ.

Представление целых чисел: без знака, со знаком. Представление вещественных значений с фиксированной точкой и с плавающей запятой.

Тема 4. Логика. Логические основы ЭВМ.

Законы логики. Способы решения логических задач. Логические основы ЭВМ. Построение логических схем.

Тема 5. Основы кибернетики, искусственного интеллекта, робототехника.

История развития наук, современное состояние и перспективы.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по освоению теоретической части

Основной целью теоретической части дисциплины является достижение разносторонних представлений о будущей специальности и получение комплекса первичных знаний и определенного уровня эрудиции в области теоретических основ информатики, что должно способствовать сознательному освоению других специальных дисциплин.

При подготовке к занятиям студент должен просмотреть конспекты лекций, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления основной и дополнительной литературой.

Самостоятельная работа студентов направлена на:

- работу с конспектом лекций;
- работу с основной и дополнительной литературой;
- работу над рефератом по заданной;
- подготовку к итоговой аттестации по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- подготовку к лекциям;
- выполнение рефератов;
- подготовку к письменным работам (тестам либо контрольным работам);
- подготовку к зачету.

Рекомендации по выполнению контрольных работ

При подготовке к контрольной работе по определенному разделу дисциплины полезно выписать отдельно все формулы, относящиеся к данному разделу, и все используемые в них обозначения.

Также при подготовке к контрольной работе следует просмотреть конспект практических занятий и выделить в практические задания, относящиеся к данному разделу. Если задания на какие – то темы не были разобраны на занятиях (или решения которых оказались не понятными), следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений. Полезно при подготовке к контрольной работе самостоятельно решить несколько типичных заданий по соответствующему разделу.

Для самопроверки рекомендуется провести следующий опыт: при закрытой тетради и т.п., попытаться прорешать еще раз соответствующие задачи, уже разобранные ранее на практических занятиях, и затем проверить свое решение по конспекту.

Рекомендации по подготовке рефератов

Реферат является наиболее простой формой студенческой научно-исследовательской работы. Он должен представлять собой достаточно краткое, но ясное и четкое изложение определенного вопроса или проблемы. Для его написания требуется изучение наряду с учебной литературой нескольких научных статей или монографий, посвященных заявленной тематике. Обычно для подготовки реферата используется от 3 до 5 научных работ, рассматриваемых автором реферата в качестве основных. Это способствует более глубокому по сравнению с изложением в учебной литературе уяснению отдельного вопроса. Поэтому использовать только учебную литературу для написания реферата не рекомендуется. Она играет лишь роль того теоретического фундамента, который позволяет разобраться и проанализировать соответствующие научные работы.

Примерная тематика заданий для самостоятельной работы (рефератов)

1. История и структура науки кибернетики.
2. Проблемы и перспективы развития кибернетики.
3. Современное состояние науки.
4. Исторические аспекты искусственного интеллекта.
5. Подходы к созданию ИИ.
6. Робототехника. Современные достижения науки. Требования к современным роботам.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Предмет информатики. Понятие информации. Виды и свойства информации. Подходы к измерению информации.	Контрольная работа, домашнее задание	10
2.	Кодирование цифровой, текстовой, графической, звуковой информации.	Контрольная работа, домашнее задание	8
3.	Представление чисел в памяти ЭВМ.	Контрольная работа, домашнее задание	8
4.	Логика. Логические основы ЭВМ.	Контрольная работа, домашнее задание	6
5.	Основы кибернетики, искусственного интеллекта, робототехника	Реферат	4
	ИТОГО		36

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1. Предмет информатики. Понятие информации. Виды и свойства информации. Подходы к измерению информации.

Практическая работа № 1. Информатика как наука и вид практической деятельности. Информация ее виды и свойства. 2 часа

Практическая работа № 2. Подходы к измерению информации. 2 часа

Домашняя контрольная работа №1.

Тема 2. Кодирование цифровой, текстовой, графической, звуковой информации.

Лабораторная работа № 3. Кодирование цифровой, текстовой, графической, звуковой информации. 2 часа

Лабораторная работа № 4. Системы счисления. Перевод чисел. 2 часа

Лабораторная работа № 5. Системы счисления. Арифметические действия. 2 часа

Домашняя контрольная работа № 2.

Тема 3. Представление чисел в памяти ЭВМ.

Практическая работа № 6. Представление целых чисел в памяти ЭВМ. Целые положительные числа. Целые отрицательные числа. 2 час

Практическая работа № 7. Представление вещественных чисел в памяти ЭВМ. Представление десятичных чисел в памяти ЭВМ. 2 часа

Домашняя контрольная работа № 3.

Тема 4. Логика. Логические основы ЭВМ.

Практическая работа № 8. Решение логических задач. 2 часа

Домашняя контрольная работа № 4.

Лабораторная работа № 9. Логические основы ЭВМ. Построение таблиц истинности по функции, построение логических схем. 2 часа

Лабораторная работа № 10. Логические основы ЭВМ. Построение логических функций по схеме. 2 часа

Домашняя контрольная работа № 5.

Тема 5. Основы кибернетики, искусственного интеллекта, робототехника.

Лабораторная работа № 11. Кибернетика. Искусственный интеллект. Робототехника. 2 часа

Всего: 22 часа

Литература:

1. Алутина, Е.Ф. Теоретическая информатика : учеб. пособие для студ. вузов / Е. Ф. Алутина, И. А. Румянцев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена, БГПУ. – СПб. ; Благовещенск : [Изд-во БГПУ], 2005. – 360 с. (Электронный ресурс – Режим доступа: ftp://192.168.35.253/full_text/kaf_inf/Alutina/teor_inf.pdf)
2. Теоретические основы информатики : учеб. пособие для студ. вузов / [В. Л. Матросов и др.]. – М. : Академия, 2009. – 344, [1] с.
3. Казиев, В. Введение в информатику. – Национальный открытый университет «Интуит». Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
УК-1 ПК-2 ОПК-8	Практическая работа	Низкий (неудовлетворительно)	Ответ студенту не зачитывается если: • допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой пересекается пороговый показатель; • выполнил менее половины работы.
		Пороговый (удовлетворительно)	Задание выполнено более, чем на половину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но: • не более двух грубых ошибок; • не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; • не более двух-трех негрубых ошибок; • одну негрубую ошибку и три недочета; • при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
		Базовый (хорошо)	Задание в основном выполнено. Ответы правильные, но: • не более одной негрубой ошибки и одного недочета; • не более двух недочетов.
		Высокий (отлично)	Задание выполнено в максимальном объеме. Ответы полные и правильные: • выполнил работу без ошибок и недочетов; • допустил не более одного недочета.

УК-1 ПК-2 ОПК-8	Реферат	Низкий (неудовлетворительно)	Студент не полностью раскрыл тему и отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе
		Пороговый (удовлетворительно)	Студент не полностью раскрыл тему и отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление о вопросе
		Базовый (хорошо)	Студент хорошо изложил тему и на вопросы отвечает в целом правильно, но недостаточно полно, четко и убедительно
		Высокий (отлично)	Ставится, при полном раскрытии темы, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.
УК-1 ПК-2 ОПК-8	Контрольная работа	Низкий (неудовлетворительно)	Количество правильных ответов, решенных задач менее 60 %
		Пороговый (удовлетворительно)	Количество правильных ответов, решенных задач от 61-75 %
		Базовый (хорошо)	Количество правильных ответов, решенных задач от 76-84 %
		Высокий (отлично)	Количество правильных ответов, решенных задач от 85-100 %

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Примерная программа зачета

1. Определение информатики как науки и вида практической деятельности.
2. Научные направления теоретической информатики.
3. Место информатики в системе наук. Методы информатики.

4. История появления науки информатики. Основные направления современной информатики и их задачи.
5. Различные подходы к понятию информации. Информационные процессы. Виды и свойства информации.
6. Непрерывная и дискретная формы представления информации. Код, кодирование информации, длина кода. Передача информации.
7. Системы счисления. Двоичный код. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
8. Арифметические действия в различных системах счисления.
9. Вероятностный подход. Энтропия как мера неопределенности. Свойства энтропии.
10. Измерение информации. Информация и энтропия. Другие методы измерения информации.
11. Равномерное двоичное кодирование. Байтовый код.
12. Кодирование и обработка целых чисел со знаком. Выполнение операций над целыми числами со знаком. Прямой, обратный и дополнительный коды.
13. Нормализованные числа. Кодирование и обработка вещественных чисел.
14. Математический аппарат комбинационных схем. Функции алгебры логики.
15. Задачи синтеза комбинационных схем ЭВМ. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ.

Критерии оценивания

Контроль знаний по данному курсу проводится в следующих формах:

- текущий контроль правильности выполнения заданий на практических работах;
- проведение контрольных работ;
- зачет.

Выясняется степень понимания студентом теоретической стороны рассматриваемой задачи. Способность применять теоретические знания на практике для решения конкретной задачи.

Для того, чтобы допущенным к экзамену, студент обязан выполнить и сдать преподавателю все контрольные работы.

Критерии оценки контрольных работ:

Оценка «отлично» ставится за полностью правильно решенные задачи, правильно оформленное решение задач.

Оценка «хорошо» ставится за правильно решенные задачи, но допущенные незначительные неточности в оформлении решения задач.

Оценка «удовлетворительно» ставится за 50% правильно решенных задач, но допущенные незначительные неточности в оформлении решения задач.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при отсутствии решения задач, нарушение логики решения, за некорректное применение теоретических знаний, за нарушение правил оформления решения задач.

Критерии оценки устного ответа на зачете:

- правильность ответа на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, фактов);
- полнота и одновременно лаконичность ответа;
- новизна учебной информации, степень использования различных источников;
- умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям;
- логика и аргументированность изложения;

- грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий;
- культура речи.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

1. По теме 1

Вариант №1.

1. Каждый аспирант кафедры «Информационные системы» изучает только один из трех языков: английский, немецкий или французский. Французский изучают 5 аспирантов. Информационный объем сообщения «Аспирант Петров изучает английский язык» равен двум битам. Количество информации, содержащейся в сообщении «Аспирант Иванов не изучает немецкий язык», равно $4 - 2 \log_2 3$ бит. Иностраный студент, приехавший в университет, знает только немецкий и французский языки. Количество аспирантов, кафедры, с которыми сможет общаться иностранный студент, равно ____?
2. Известно что средняя скорость обработки информации человеком 16 бит/с. Сколько информации обрабатывает человек за среднюю продолжительность жизни (60 лет)?
3. Сообщение объемом информации 3^{29} байт содержит 3072 символа. Вычислить мощность использованного алфавита.
4. Сообщение с объемом информации 2 Кбайт содержит по 128 символов на каждой странице и использует алфавит из 16 символов. Вычислить число страниц текста в сообщении.
5. Перечислите виды информации.

Вариант №2.

1. Сельскохозяйственная фирма засеяла каждое из своих полей одной из трех культур: пшеницей, рожью или гречихой. Для проверки качества посева наугад выбирается одно поле. Информационный объем сообщения «Поле засеяно не рожью» равен $4 - \log_2 13$ бит. Количество информации, содержащейся в сообщении «Поле засеяно пшеницей», равно 4 бит. Количество бит информации в сообщении «Поле засеяно гречихой», равно ____?
2. Каждая буква сообщения кодируется 1 битом, между словами один пробел. Вычислить информационный объем сообщения в битах.
3. Злой экзаменатор никогда не ставит пятерок по информатике. По причине своей злобности он заранее определил количество отметок каждого вида и произвольно расставил их абитуриентам. Количество информации, содержащейся в сообщении «Абитуриент Иванов не провалился на экзамене», равно 2 бит. Информационный объем сообщения «Абитуриент Сидоров получил тройку» равен 5 бит. 24 абитуриента получили двойку. Количество абитуриентов, получивших четверку, равно ____?
4. В сообщении на 4 страницах (на каждой странице 10 строк по 60 символов) содержится 1200 байт информации. Вычислить количество символов в используемом алфавите.
5. Перечислите свойства информации.

2. По теме 2

Вариант 1

1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в указанную систему счисления.

а) $666_{(10)} \rightarrow 4$; б) $305_{(10)} \rightarrow 8$; в) $153,25_{(10)} \rightarrow 12$; г) $162,25_{(10)} \rightarrow 3$; д) $248,46_{(10)} \rightarrow 16$

2. Перевести данное число в десятичную систему счисления.

а) $1100111011_{(2)}$; б) $100240111_{(6)}$; в) $20106,26_{(7)}$; г) $100000110,10101_{(2)}$; д) $671,24_{(8)}$; е) $41A,6_{(16)}$.

3. Сложить числа.

а) $10000011_{(2)} + 1000011_{(2)}$; б) $1010010000_{(2)} + 1101111011_{(2)}$; в) $110010,101_{(2)} + 1011010011,01_{(2)}$; г) $356,5_{(8)} + 1757,04_{(8)}$; д) $293,8_{(16)} + 3CC,98_{(16)}$.

4. Выполнить вычитание.

а) $100111001_{(2)} - 110110_{(2)}$; б) $1111001110_{(2)} - 111011010_{(2)}$; в) $1101111011,01_{(2)} - 101000010,0111_{(2)}$; г) $2025,2_{(8)} - 131,2_{(8)}$; д) $2D8,4_{(16)} - A3,B_{(16)}$.

5. Выполнить умножение.

а) $1100110_{(2)} \times 1011010_{(2)}$; б) $2001,6_{(7)} \times 125,2_{(7)}$; в) $2C,4_{(16)} \times 12,98_{(16)}$.

6. Выполнить деление.

а) $110011000_{(2)} : 10001_{(2)}$; б) $2410_{(8)} : 27_{(8)}$; в) $D4A_{(16)} : 1B_{(16)}$;

Вариант 2

1. Перевести данное число из десятичной системы счисления в указанную систему счисления.

а) $164_{(10)} \rightarrow 5$; б) $255_{(10)} \rightarrow 12$; в) $712,25_{(10)} \rightarrow 8$; г) $670,25_{(10)} \rightarrow 5$; д) $11,89_{(10)} \rightarrow 16$

2. Перевести данное число в десятичную систему счисления.

а) $1001110011_{(2)}$; б) $2222000_{(3)}$; в) $1111100111,01_{(2)}$; г) $101800,351_{(9)}$; д) $413,41_{(8)}$; е) $118,8C_{(16)}$.

3. Сложить числа.

а) $1100001100_{(2)} + 1100011001_{(2)}$; б) $110010001_{(2)} + 1001101_{(2)}$; в) $111111111,001_{(2)} + 111111110,0101_{(2)}$; г) $1443,1_{(8)} + 242,44_{(8)}$; д) $2B4,C_{(16)} + EA,4_{(16)}$.

4. Выполнить вычитание.

а) $1001101100_{(2)} - 1000010111_{(2)}$; б) $1010001000_{(2)} - 1000110001$

5. Выполнить умножение.

а) $100001_{(2)} \times 1001010_{(2)}$; б) $1723,2_{(8)} \times 15,2_{(8)}$; в) $54,3_{(16)} \times 9,6_{(16)}$.

6. Выполнить деление.

а) $10010100100_{(2)} : 1100_{(2)}$; б) $2760_{(8)} : 23_{(8)}$; в) $4AC_{(16)} : 17_{(16)}$;

3. По теме 3

Целые числа в памяти компьютера

1. Получить двоичную форму внутреннего представления целого числа в 2-х байтовой ячейке.
2. Получить шестнадцатеричную форму внутреннего представления целого числа в 2-х байтовой ячейке.
3. По шестнадцатеричной форме внутреннего представления целого числа в 2-х байтовой ячейке восстановить само число.

	номера заданий		
№ варианта	1	2	3
1.	1450	-1450	F67D
2.	1341	-1341	F7AA

Вещественные числа в памяти компьютера

1. Получить шестнадцатеричную форму внутреннего представления числа в формате с плавающей точкой в 4-х байтовой ячейке.
2. По шестнадцатеричной форме внутреннего представления вещественного числа в 4-х байтовой ячейке восстановить само число.

	Номера заданий	
№ варианта	1	2
1.	26.28125	C5DB0000
2.	-29.625	45D14000

4. По теме 4

1 вариант

Для какого символического выражения неверно:
Первая буква гласная $\rightarrow$ $\neg$ (Третья буква согласная)?

- 1) abedc 2) becde 3) babas 4) abcab

A9

1 2 3 4

Какое логическое выражение эквивалентно выражению $\neg(\neg A \vee \neg B) \vee C$?

- 1) $(A \vee \neg B) \vee C$ 3) $(A \rightarrow \neg B) \vee C$
2) $A \vee B \vee C$ 4) $\neg(A \vee \neg B) \vee C$

A10

1 2 3 4

Дан фрагмент таблицы истинности функции F.
Какое выражение соответствует F?

- 1) $A \rightarrow \neg A \vee \neg B$ 3) $\neg A \rightarrow B$
2) $A \wedge B$ 4) $\neg A \wedge \neg B$

A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

A11

1 2 3 4

Три молодые мамы Анна, Ирина и Ольга, гуляя в парке со своими малышами, встретили свою четвертую подругу. На вопрос, как зовут малышкой, желая подшутить над подружкой, они ответили:

Анна: моего малыша зовут Денис, а Кирилл – сын Ирины.

Ирина: моего сыночка зовут Максим; а Кирилл – сын Анны.

Ольга: мой мальчик – Кирилл, а сына Анны зовут Максим.

Каждая из них один раз сказала правду и один раз солгала.

Как зовут мальчиков Анны, Ирины и Ольги?

В ответе перечислите подряд без пробелов буквы, соответствующие именам мальчиков в указанном порядке имен их мам, например КМД.

B4

2 вариант

Для какого из значений числа X высказывание $(X > 2) \vee (X > 5) \rightarrow (X < 3)$ будет истинным?

- 1) 5 2) 4 3) 3 4) 2

2 3 4

A9
1 2 3 4

Какое логическое выражение равносильно выражению $A \& \neg(\neg B \& \neg C)$?

- 1) $A \& B \& C$ 3) $A \& (B \vee C)$
2) $A \vee \neg C$ 4) $(A \vee \neg B) \& \neg C$

1 2 3 4

A10
1 2 3 4

Символом R обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов. Используя фрагмент таблицы истинности,

определите, чему равно R :

- 1) $X \& Z$ 2) $\neg X \vee Y \vee \neg Z$ 3) $X \& (Y \vee Z)$ 4) $(X \vee Y) \& \neg Z$

X	Y	Z	R
0	0	0	0
1	1	0	1
1	0	0	1

A11
1 2 3 4

В первом туре школьного конкурса «Эрудит» в четверку лучших вошли: Дима, Катя, Миша и Нина. И конечно, болельщики высказывали свои предположения о распределении мест во втором, финальном туре.

Один считал, что первым будет Дима, а Миша будет вторым.

Другой болельщик выразил надежду на то, что Катя займет четвертое место, а второе место достанется Нине.

Третий же был уверен в том, что Катя займет третье место, а на втором месте будет Дима.

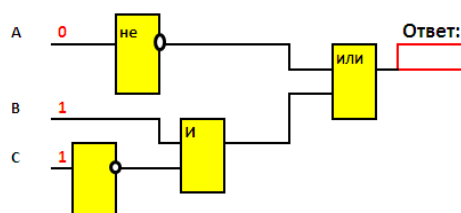
В результате оказалось, что каждый из болельщиков был прав только в одном из своих прогнозов.

Какие места заняли Дима, Катя, Миша, Нина?

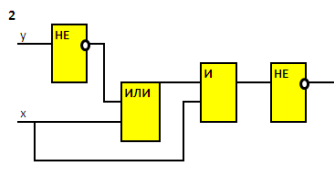
В ответе перечислите подряд без пробелов числа, соответствующие местам в указанном порядке имен.

B4

1. Определить значение функции на выходе, если на входе $A=0, B=1, C=1$.



2. Дана логическая схема. Составить функцию соответствующую данной схеме.

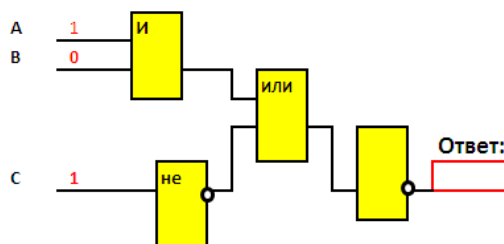


3. Дана функция. Построить по заданной функции логическую схему.

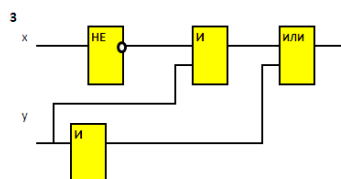
$$F = (\bar{a} \vee b) \cdot (a \vee c) \cdot (b \vee c)$$

Вариант 2

1. Определить значение функции на выходе, если на входе $A=1, B=0, C=1$.



2. Дана логическая схема. Составить функцию соответствующую данной схеме.



3. Дана функция. Построить по заданной функции логическую схему.

$$F = \bar{a} \cdot b \vee a \cdot (b \vee \bar{c})$$

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система тестирования на основе единого портала «Интернет-тестирования в сфере образования www.i-exam.ru»;
- Система «Антиплагиат.ВУЗ»;
- Электронные библиотечные системы;

Для обеспечения учебного процесса необходимо:

- 1) использование классической лекционно-лабораторной системы обучения, учебников, учебных и учебно-методических пособий, технических и аудиовизуальных средств обучения;
- 2) использование современных компьютерных программ для решения практических задач:
 - а) прикладная стандартная программа «Калькулятор»
 - б) электронные таблицы Excel;
- 3) использование компьютерных средств контроля усвоения знаний;
- 4) использование СЭО БГПУ на платформе Moodle, интранет- и интернет-ресурсов для организации самостоятельной работы студентов.

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

Основная литература

1. Алутина, Е.Ф. Теоретическая информатика : учеб. пособие для студ. вузов / Е. Ф. Алутина, И. А. Румянцев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена, БГПУ. – СПб. ; Благовещенск : [Изд-во БГПУ], 2005. – 360 с. (14 экз.)
2. Теоретические основы информатики : учеб. пособие для студ. вузов / [В. Л. Матросов и др.]. – М. : Академия, 2009. – 344, [1] с. (5 экз.)
3. Острейковский, В.А. Информатика: Учеб. Для вузов.-М.: Высш.шк.,1999. – 511 с.: ил. (10 экз.)
4. Казиев, В. Введение в информатику. – Национальный открытый университет «Интуит». Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>
5. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 353 с. – (Высшее

образование). – ISBN 978-5-9916-8562-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/487320> (дата обращения: 10.10.2022).

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – Режим доступа: <http://www.window.edu.ru/>
2. Портал научной электронной библиотеки. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Интернет-Университет Информационных Технологий. – Режим доступа: <https://intuit.ru>

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). – Режим доступа: <https://polpred.com/news>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером(рами) с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (стенды, таблицы, мультимедийные презентации).

Для проведения практических занятий также используется Лаборатория физической химии, укомплектованная следующим оборудованием:

- Комплект столов лабораторных 2-мест.
- Стол преподавателя
- Пюпитр
- Аудиторная доска
- Компьютер с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением
- Мультимедийный проектор
- Экспозиционный экран
- Учебно-наглядные пособия - таблицы, мультимедийные презентации по дисциплине

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ, в лаборатории психолого-педагогических исследований и др.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice;, Matlab, DrWeb antivirus и т.д .

Разработчик: Казеева Г.Г., старший преподаватель

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2020/2021 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол № 8 от «17» июня 2020 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1	
№ страницы с изменением:	
Исключить:	Включить:
№ изменения: 2	
№ страницы с изменением:	
Исключить:	Включить:
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2021/2022 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. без изменений на заседании кафедры (протокол № 7 от 21.04.2021 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023 уч. г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол №1 от 21 сентября 2022 г.).

В рабочую программу внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1	
№ страницы с изменением: 17-18	
В Раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ».	