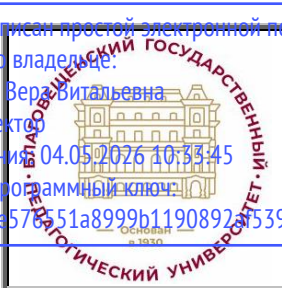


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Битальевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.05.2026 10:55:45
Уникальный программный ключ:
a2232a55157e576551a8999b1190892af53989420420336ffbf573a434e57789

	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Благовещенский государственный педагогический университет»
	ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

декан факультета

физико-математического

образования и технологии

ФГБОУ ВО «БГПУ»



Н.В.Слесаренко

«03» сентября 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины
ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ПРЕДМЕТНЫХ ЗАДАЧ**

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 № 8 от «29» мая 2024 г.)**

Благовещенск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	4
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..... В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....	23
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	23
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	23
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	24
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	26

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины – формирование методической готовности будущего учителя к решению задач школьного курса информатики, которые составляют основу единого государственного экзамена по информатике в общеобразовательной школе в соответствии с ФГОС общего образования.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Практикум по решению предметных задач» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 (Б1 О.08.07) в предметно-методическом модуле по профилю «Информатика».

Дисциплина «Практикум по решению предметных задач» использует знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Программирование», «Дискретная математика», «Дискретные модели в информатике», «Теоретические основы информатики», «Математическая логика», «Современные технологии программирования». Практикум в профессиональной подготовке выпускника обеспечивает приобретение знаний и навыков, необходимых для применения в будущей профессиональной деятельности при организации процесса обучения базовому и профильному курсу информатики, при поддержке проектной деятельности обучающихся, подготовке их к олимпиадам и конкурсам.

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-9, ПК-2:

– **ОПК-9.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; **индикаторами достижения** которой являются:

- ОПК-9.1 – **имеет** необходимые знания в широком спектре современных информационных технологий.

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

- 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-2.6 – **владеет** навыками алгоритмического мышления и приемами написания программ на языках программирования высокого уровня.

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

- знать:

- структуру, состав и дидактические единицы, которые составляют основу государственного экзамена по информатике на разных ступенях обучения в общеобразовательной школе;

- принципы отбора предметных задач для подготовки обучающихся к государственному экзамену по информатике на разных ступенях обучения в общеобразовательной школе,

-уметь:

- решать предметные задачи, которые составляют основу государственного экзамена по информатике на разных ступенях обучения в общеобразовательной школе;

- отбирать предметные задачи для подготовки обучающихся к государственному экзамену по информатике на разных ступенях обучения в общеобразовательной школе;

-владеть:

- навыками решения предметных задач, которые составляют основу государственного экзамена по информатике на разных ступенях обучения в общеобразовательной школе;
- навыками составления наборов предметных задач для подготовки обучающихся к государственному экзамену по информатике на разных ступенях обучения в общеобразовательной школе.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Практикум по решению предметных задач» составляет 3 зачетные единицы (далее – ЗЕ) (108 часов):

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

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 7
Общая трудоемкость	108	108
Аудиторные занятия	54	54
Практические занятия	10	10
Лабораторные занятия	44	44
Самостоятельная работа, написание курсовой работы	54	54
Вид контроля		защита курсовой работы
Вид итогового контроля		зачет

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа, написание курсовой работы
			Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Информация и ее кодирование	12	4	2	6
2.	Логика и логические выражения	12	4	2	6
3.	Информационное моделирование	20	2	8	10
4.	Алгоритмизация	12		6	6
5.	Программирование	28		14	14
6.	Олимпиадные задачи	24		12	12
	Зачёт				
	Защита курсовой работы				

ИТОГО	108	10	44	54
--------------	------------	-----------	-----------	-----------

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Информационное моделирование	Практикум	Лекция-беседа	2
2.	Алгоритмизация	Практикум	Работа в малых группах	6
3.	Программирование	Практикум	Работа в малых группах	6
4.	Олимпиадные задачи	Практикум	Работа в малых группах	6
ИТОГО				20

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Информация и ее кодирование

Системы счисления. Программирование в решение задач по системам счисления. Кодирование сообщений при передаче по каналу связи. Информационный объем сообщений. Определение объема памяти для хранения графической информации. Определение объема памяти для хранения звуковой информации. Кодирование сообщений, комбинаторика. Программирование в решении задач по комбинаторике.

Тема 2. Логика и логические выражения

Анализ истинности логического выражения. Программирование в решении задач по математической логике.

Тема 3. Информационное моделирование

Обработка числовой информации с помощью электронных таблиц. Динамическое программирование в электронных таблицах. Представление данных в разных типах информационных моделей (графы, таблицы). Алгоритмы на графах (раскраска, поиск минимального остовного дерева, поиск кратчайших путей). Аналитическое решение задач по построению дерева игры и поиску выигрышной стратегии. Программирование в решении задач по построению дерева игры и поиску выигрышной стратегии.

Тема 4. Алгоритмизация

Исполнитель, среда исполнителя, система команд исполнителя. Анализ алгоритма, записанного языке команд исполнителя. Моделирование исполнителей в системе КУМИР. Моделирование исполнителей на языке программирования.

Тема 5. Программирование

Написание программы с функцией. Написание программы с рекурсивной функцией. Обработка числовых последовательностей из файла. Обработка символьных строк из файла. Перебор целых чисел. Проверка делимости. Анализ и сортировка массива данных. Динамическое программирование в задачах на обработку последовательностей натуральных чисел.

Тема 6. Олимпиадные задачи

Решение олимпиадных задач по информатике. Вычислительные задачи. Задачи на основе теории чисел. Префиксные суммы. Два указателя. Динамическое программирование.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общие методические рекомендации

Излагаемая дисциплина имеет четкую прикладную и методическую направленность. При разработке рабочей программы дисциплины предусмотрено, что определенные вопросы изучаются студентами самостоятельно.

Практикум по дисциплине представлен учебно-методическим материалом по подготовке к занятиям. Дидактические материалы для контроля (самоконтроля) усвоения учебного материала содержат вопросы для подготовки к занятиям и примерные вопросы зачёта и экзамена. Раздел программы «Список литературы и информационных ресурсов» позволяет использовать материалы не только для подготовки к аудиторным занятиям, но и для организации самостоятельной работы, а также для расширения собственных представлений по отдельным разделам изучаемой дисциплины.

Основное предназначение дидактических материалов – помочь студентам организовать самостоятельную подготовку по дисциплине, провести самоконтроль умений и знаний, получить чёткое представление о предстоящих формах контроля.

4.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Наряду с работой на лекциях, ключевое место в учебном процессе занимают лабораторные занятия для апробации, закрепления и переосмысления полученных студентами знаний, содержащих большую долю практического и прикладного характера.

Перед практическим занятием студенту необходимо освежить в памяти теоретический материал по теме практического занятия. Для этого следует обратиться к соответствующим главам учебника, конспекту лекций. Каждое занятие начинается с повторения необходимых элементов теоретического материала по соответствующей теме. Для самопроверки, студенты должны уметь чётко ответить на вопросы, поставленные преподавателем. По характеру ответов преподаватель делает вывод о том, насколько тот или иной студент готов к выполнению упражнений. После такой проверки студентам предлагается выполнить соответствующие задания и варианты задачи.

Порядок решения задач студентами может быть различным. Преподаватель может установить такой порядок, согласно которому каждый студент в отдельности самостоятельно решает задачу без обращения к каким – либо материалам или к преподавателю. Может быть использован и такой порядок решения задачи, когда предусматривается самостоятельное решение каждым студентом поставленной задачи с использованием конспектов, учебников и других методических и справочных материалов. При этом преподаватель обходит студентов, наблюдая за ходом решения и давая индивидуальные указания. По истечении времени, необходимого для решения задачи, один из студентов может быть вызван для её выполнения на доске.

В конце занятия преподаватель подводит его итоги, даёт оценку активности студентов и уровня их знаний, вносит баллы в рейтинговую таблицу.

Каждому студенту необходимо основательно закреплять полученные знания и вырабатывать навыки самостоятельной научной работы. С этой целью в течение семестра студент должен выполнить домашние работы. Часть лабораторных допускается выполнять дома, особенно при опережении графика сдачи, поскольку в процессе сдачи авторство и глубина понимания материала крайне легко проверяется индивидуальными вопросами, к чему тоже следует быть готовым.

Выполнение практикума по дисциплине, задания которого размещены в Электронной информационно-образовательной среде БГПУ, фиксируется и оценивается в СЭО.

4.3 Методические указания к самостоятельной работе студентов

Для успешного усвоения дисциплины необходима правильная организация самостоятельной работы студентов. Эта работа должна содержать:

- регулярную (еженедельную) проработку теоретического материала по конспектам лекций;
- регулярную (еженедельную) подготовку к занятиям.

4.4 Методические рекомендации по написанию курсовой работы

Курсовая работа – одна из обязательных форм учебно-исследовательской работы студента, выполняемая в пределах часов, отводимых на самостоятельное изучение дисциплины в соответствии с ФГОС ВО. Курсовая работа выполняется в соответствии с Положением о курсовой работе (проекте) в ФГБОУ ВО «БГПУ».

Курсовая работа представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, написанное студентом под руководством научного руководителя, свидетельствующее об умении студента работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении основной профессиональной образовательной программы. Курсовая работа является одной из форм учебно-исследовательской работы, ее выполнение предусматривается учебным планом и является обязательным для всех студентов.

Тематика курсовых работ разрабатывается и утверждается кафедрой. Студент самостоятельно выбирает тему курсовой работы. Он может предложить и свою тему, не указанную в перечне тем кафедры по данной дисциплине, но она обязательно должна быть согласована с научным руководителем.

Написание курсовой работы начинается с выделения объекта и предмета исследования, постановки цели и определения задач, составления плана курсовой работы. Окончательный вариант плана согласовывается с научным руководителем.

Подбор литературы осуществляется студентом самостоятельно, с учетом рекомендованного перечня. Студент должен пользоваться материалами из периодических методических изданий, знать их перечень, уметь в них ориентироваться (найти и подобрать материал). Изучение литературы следует начинать с учебников и учебных пособий. Литературные источники подбираются так, чтобы в их перечне содержались работы общетеоретического характера и отражающие действующую практику.

Текст курсовой работы следует излагать литературным языком, с применением научных терминов.

В установленные кафедрой сроки законченная курсовая работа представляется на проверку научному руководителю.

Научный руководитель, проверив работу, может вернуть ее для доработки вместе с письменными замечаниями. Студент должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа может быть представлена на защиту. Окончательную оценку выставляет комиссия с учетом отзыва и оценки научного руководителя.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов
1.	Информация и ее кодирование	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка к лабораторному занятию. Решение задач.	6

		Сбор материала для выполнения курсовой работы. Подготовка текста курсовой работы.	
2.	Логика и логические выражения	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка к лабораторному занятию. Решение задач. Сбор материала для выполнения курсовой работы. Подготовка текста курсовой работы.	6
3.	Информационное моделирование	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка к лабораторному занятию. Решение задач. Сбор материала для выполнения курсовой работы. Подготовка текста курсовой работы.	6
4.	Алгоритмизация	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка к лабораторному занятию. Решение задач. Сбор материала для выполнения курсовой работы. Подготовка текста курсовой работы.	10
5.	Программирование	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка к лабораторному занятию. Решение задач.	14
6.	Олимпиадные задачи	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка к лабораторному занятию. Решение задач. Сбор материала для выполнения курсовой работы. Подготовка текста курсовой работы.	12
Итого			54

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 План проведения практических и лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Информация и ее кодирование

Занятие № 1. Системы счисления. Программирование в решение задач по системам счисления. Кодирование сообщений при передаче по каналу связи.

Занятие № 2. Информационный объем сообщений. Определение объема памяти для хранения графической информации. Определение объема памяти для хранения звуковой информации.

Занятие № 3. Кодирование сообщений, комбинаторика. Программирование в решении задач по комбинаторике.

Тема 2. Логика и логические выражения

Занятие № 4. Анализ истинности логического выражения.

Занятие № 5. Алгебра множеств.

Занятие № 6. Программирование в решении задач по математической логике.

Тема 3. Информационное моделирование

Занятие № 7. Обработка числовой информации с помощью электронных таблиц.

Занятие № 8. Динамическое программирование в электронных таблицах.

Занятие № 9. Представление данных в разных типах информационных моделей (графы, таблицы). Алгоритмы на графах (раскраска, поиск минимального остовного дерева, поиск кратчайших путей).

Занятие № 10. Аналитическое решение задач по построению дерева игры и поиску выигрышной стратегии.

Занятие № 11. Программирование в решении задач по построению дерева игры и поиску выигрышной стратегии.

Тема 4. Алгоритмизация

Занятие № 12. Исполнитель Робот.

Занятие № 13. Исполнитель Черепаха.

Занятие № 14. Исполнитель Редактор.

Тема 5. Программирование

Занятие № 15. Написание программы с функцией.

Занятие № 16. Написание программы с рекурсивной функцией.

Занятие № 17. Обработка числовых последовательностей из файла.

Занятие № 18. Обработка символьных строк из файла.

Занятие № 19. Перебор целых чисел. Проверка делимости.

Занятие № 20. Анализ и сортировка массива данных.

Занятие №№ 21. Динамическое программирование в задачах на обработку последовательностей натуральных чисел.

Тема 6. Олимпиадные задачи

Занятие № 22. Решение олимпиадных задач по информатике.

Занятие № 23. Вычислительные задачи.

Занятие № 24. Задачи на основе теории чисел.

Занятие № 25. Префиксные суммы.

Занятие № 26. Два указателя.

Занятие № 27. Динамическое программирование.

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
ОПК-9, ПК-2	Разноуровневые задачи и задания	Низкий (неудовлетворительно)	Выполнение задания студенту не засчитывается если: <ul style="list-style-type: none"> • Задание выполнено менее, чем на половину.

		Пороговый (удовлетворительно)	Задание выполнено более, чем на половину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но: <ul style="list-style-type: none"> • выполнил задание неполно.
		Базовый (хорошо)	Задание в основном выполнено, но: <ul style="list-style-type: none"> • допущено 1-2 недочета.
		Высокий (отлично)	Задание выполнено в максимальном объеме.
ПК-2	Собеседование по итогам выполнения задания	Низкий (неудовлетворительно)	Ответ студенту не засчитывается если: <ul style="list-style-type: none"> • Задание выполнено менее, чем на половину; • Студент предоставил односложные ответы.
		Пороговый (удовлетворительно)	Задание выполнено более, чем на половину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но: <ul style="list-style-type: none"> • Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; • Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения.
		Базовый (хорошо)	Задание в основном выполнено. Ответы правильные, но: <ul style="list-style-type: none"> • В ответе допущены малозначительные ошибки и недостаточно полно раскрыто содержание вопроса; • Не приведена четкая полная аргументация решения; • Допущено 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
		Высокий (отлично)	Задание выполнено в максимальном объеме. Ответы полные и правильные. <ul style="list-style-type: none"> • Студент приводит четкую полную аргументацию выбранного решения; • Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

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**, защита курсовой работы.

Контроль знаний по данной дисциплине проводится в следующих формах:

- контроль выполнения практических заданий;
- зачет;
- защита курсовой работы.

Критерии оценивания зачёта

При выставлении оценки учитывается выполнение практикума по дисциплине, задания которого размещены в Электронной информационно-образовательной среде БГПУ.

Оценка «зачтено» ставится, если:

- задания практикума по дисциплине выполнены на 85 и более процентов и зачетные задания решены, возможно с небольшими недочетами.

Оценка «незачтено» ставится, если:

- задания практикума по дисциплине выполнены менее чем на 85 процентов и зачетные задания не решены.

Критерии оценивания курсовой работы

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

1. Выполнены все требования к оформлению работ, согласно нормоконтролю.
2. Полно раскрыто содержание материала курсовой работы; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; точно используется терминология.
3. В работе представлена практическая часть, выполненная самостоятельно; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и их применение в новой ситуации.
4. При защите курсовой работы продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; получены полные ответы на вопросы комиссии.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

1. Выполнены все требования к оформлению работ, согласно нормоконтролю.
2. Полно раскрыто содержание материала курсовой работы; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; точно используется терминология.
3. В работе представлена практическая часть, выполненная самостоятельно; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами.
4. При защите курсовой работы продемонстрирована сформированность компетенций, умений и навыков, допущены один – два недочёта при освещении основного содержания курсовой работы, получены ответы не на все вопросы комиссии.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

1. Выполнены требования к оформлению работ, согласно нормоконтролю.
2. Не полно раскрыто содержание материала курсовой работы, но точно используется терминология; нарушена определенная логическая последовательность.
3. В работе представлена практическая часть, выполненная самостоятельно; не показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и их применение в новой ситуации.
4. При защите курсовой работы продемонстрирована сформированность компетенций, умений и навыков, допущены недочёты при освещении основного содержания курсовой работы, получены ответы не на все вопросы комиссии.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

1. Не выполнены требования к оформлению работ, согласно нормоконтролю.

2. Не раскрыто основное содержание учебного материала.
3. Курсовая работа не допущена научным руководителем к защите.
4. Не сформированы компетенции, умения и навыки.

6.3 Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций ОПК-9, ПК-2

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-9.1: имеет необходимые знания в широком спектре современных информационных технологий.

Тест содержит следующие типы заданий:

Тип задания	№ задания	Вес задания (балл)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
задания закрытого типа с выбором одного правильного (1 из 4)	5, 10, 12	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа по схеме: «верно»/ «неверно»	6	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов (3 из 6)	2	2 балла	2 б – полное правильное соответствие (последовательность вариантов ответа может быть любой); 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задание закрытого типа на установление последовательности	7	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания открытого типа с кратким ответом	1, 3, 4, 8, 9, 11, 13, 14, 15	3 балла	3 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи.

Задание 1

Переведите число 2025 в систему счисления с основанием 25. В ответе запишите только цифры числа, основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ:360

Задание 2

В системах счисления с какими основаниями запись числа 2025 трёхзначна?

- 1) 5
- 2) 11
- 3) 12
- 4) 13
- 5) 21
- 6) 36

Ответ: 4, 5, 6

Задание 3

Вычислите значение арифметического выражения

$$110111_2 + 1101_8 + 110_{16}$$

В ответе запишите десятичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: 904

Задание 4

Напишите количество натуральных чисел, для которых истинно высказывание:

НЕ (Число > 19) **И** **НЕ** (Число чётное).

Ответ: 10

Задание 5

Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X , Y , Z . Дан фрагмент таблицы истинности выражения F (см. таблицу). Какое выражение соответствует F ?

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

X	Y	Z	F
1	0	0	0
0	0	0	1
1	0	1	1

Ответ: 1

Задание 6

Верно ли, что логическое выражение тождественно истинно?

$$(A \equiv B) \vee \neg(A \wedge B) \vee C$$

Ответ: верно

Задание 7

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **возрастания количества страниц**, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции “ИЛИ” в запросе используется символ $|$, а для логической операции “И” – $\&$.

Ответ:

- 1) шкафы $\&$ стулья
- 2) шкафы $|$ (стулья $\&$ шкафы)

- 3) шкафы | стулья
4) шкафы | столы | стулья

Задание 8

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции “ИЛИ” используется символ |, а для логической операции “И” – символ &. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Динамо & (Зенит Spartak)	840
Динамо & Зенит	530
Динамо & Зенит & Spartak	130

Какое количество (в тысячах) будет найдено по запросу
Динамо & Spartak ?

Ответ: 440

Задание 9

Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля – ровно 11 символов. В качестве символов используются десятичные цифры и 12 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и заглавные (регистр буквы имеет значение!).

Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится минимально возможное и одинаковое целое количество байтов, при этом используется посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов.

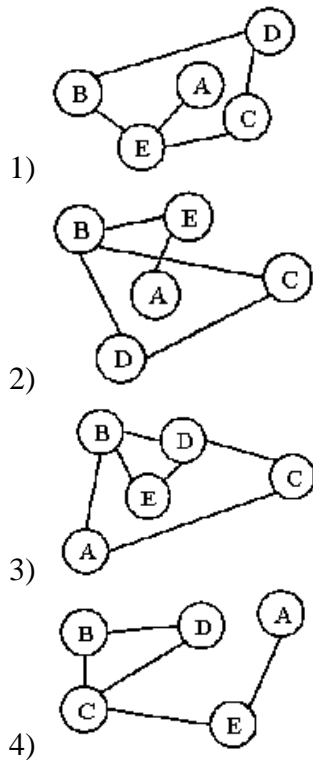
Определите объём памяти в байтах, который занимает хранение 60 паролей.

Ответ: 540

Задание 10

В таблице отражено наличие дорог между пятью городами: А, В, С, D и E. Единица на пересечении строки и столбца указывает на наличие дороги между городами. Укажите схему, соответствующую таблице.

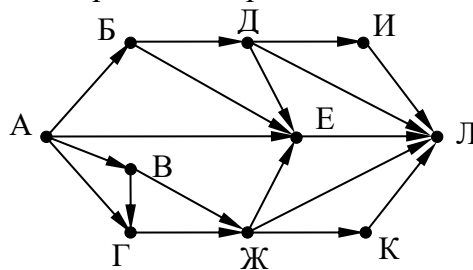
	A	B	C	D	E
A		0	0	0	1
B	0		1	1	1
C	0	1		1	0
D	0	1	1		0
E	1	1	0		



Ответ: 2

Задание 11

На рисунке изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?

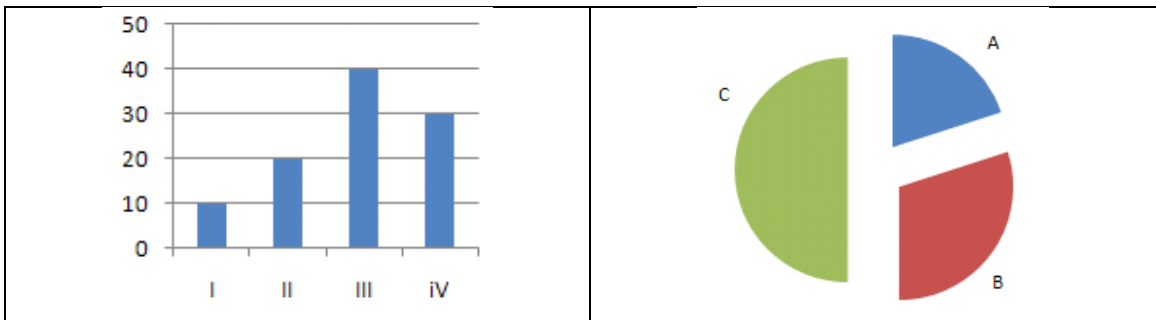


Ответ: 14

Задание 12

В регионах А, В и С вел наблюдение за атмосферными осадками. На диаграмме 1 показаны суммарные ежеквартальные уровни осадков, а на диаграмме 2 – годовое распределение осадков по регионам.

Диаграмма 1	Диаграмма 2
-------------	-------------



Какое из этих утверждений ПРОТИВОРЕЧИТ информации, показанной на диаграммах?

- 1) Во втором квартале осадки выпали только в регионе С.
- 2) В четвертом квартале осадки выпали только в регионе А.
- 3) Во втором и третьем кварталах осадки выпадали только в регионах В и С.
- 4) Во втором и третьем кварталах осадки выпадали только в регионах А и С.

Ответ: 2

Задание 13

В ячейки диапазонов С1:F6 и В2:В6 электронной таблицы записаны числа, как показано на рисунке. В ячейке В1 записали формулу $=D\$4 + \$F1$ и скопировали её в одну из ячеек столбца А, при этом значение этой ячейки стало равно 57. В какую ячейку была скопирована формула? В ответе введите номер строки ячейки.

	A	B	C	D	E	F
1			1	2	3	4
2		11	12	13	14	15
3		21	22	23	24	25
4		31	32	33	34	35
5		41	42	43	44	45
6		51	51	51	51	51

Ответ: 3

Задание 14

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных.

Продукты	Белки (г в 1 кг продукта)	Жиры (г в 1 кг продукта)	Углеводы (г в 1 кг продукта)	Минеральные соли (г в 1 кг продукта)
Мясо	180	20	0	9
Рыба	190	3	0	10
Молоко	30	40	50	7
Масло	10	865	6	12
Сыр	260	310	20	60
Крупа	130	30	650	20
Картофель	4	2	200	10

Сколько записей в данном фрагменте таблицы удовлетворяют условию
((Белки < 100) ИЛИ (Углеводы < 100)) И (Минеральные соли > 10)?
 В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: 2

Задание 15

У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. **умножь на 2**
2. **прибавь 3**

Первая из них увеличивает число на экране в 2 раза, вторая прибавляет к числу 3. Составьте алгоритм получения из числа 4 числа 47, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12211 – это алгоритм:

умножь на 2

прибавь 3

прибавь 3

умножь на 2

умножь на 2

который преобразует число 1 в 32.)

Ответ: 12112

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам модуля) в рамках программ основного общего и среднего общего образования.	<p>ПК-2.1: знает концептуальные и теоретические основы профильных предметов, их место в системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние.</p> <p>ПК-2.3: применяет методологии программирования и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.</p> <p>ПК-2.6: владеет навыками алгоритмического мышления и приемами написания программ на языках программирования высокого уровня.</p>

Тест содержит следующие типы заданий:

Тип задания	№ задания	Вес задания (балл)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
задания закрытого типа с выбором одного правильного (1 из 4)	6	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи

задания закрытого типа на установление соответствия (4 на 4)	5	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания открытого типа с кратким ответом	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	3 балла	3 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи.

Задание 1

Запись числа $2B_{16}$ в некоторой системе счисления выглядит так: 111_N . Найдите основание системы счисления N .

Ответ: 6

Задание 2

Сколько единиц в двоичной записи значения выражения $8^9 + 2^{10} - 3$?

Ответ: 10

Задание 3

Логическая функция F задаётся выражением $(x \wedge \neg y) \vee (y \equiv z) \vee w$. На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий **неповторяющиеся строки**. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w . В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

?	?	?	?	F
			1	0
1				0
1	1			0

Ответ: uxwz

Задание 4

Сколько существует четных восьмеричных чисел длиной 6, начинающихся с цифры 4?

Ответ: 16384

Задание 5

Все заглавные буквы русского алфавита закодированы неравномерным двоичным кодом, для которого выполняется условие Фано: никакое кодовое слово не совпадает с началом другого кодового слова. Известно, что слову НЕОГЕН соответствует код 01001111000001. Установите соответствие между словами и их кодами.

Ответ:

ОН : 11101

НОГ : 01111100

ГО : 100111

HE : 0100

Задание 6

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только шесть букв: А, И, К, Л, Н, Т, для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Буквы Л и Н имеют коды 0 и 11 соответственно. Укажите наименьшую возможную длину закодированной последовательности для слова КАЛИТКА.

- 1) 23
- 2) 24
- 3) 25
- 4) 26

Ответ: 3

Задание 7

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 11 символов. Из соображений информационной безопасности каждый пароль должен содержать хотя бы 2 десятичных цифры, как прописные, так и строчные латинские буквы, а также не менее 2-х символов из 6-символьного набора: «&», «#», «\$», «*», «!», «@». В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 30 пользователях потребовалось 900 байт.

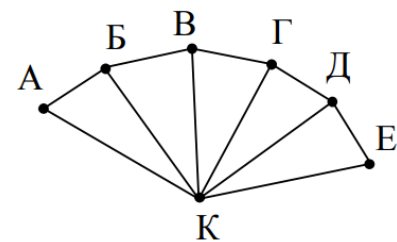
Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

Ответ: 20

Задание 8

На рисунке представлена схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова сумма протяжённостей дорог из пункта Б в пункт В и из пункта Г в пункт Д.

	1	2	3	4	5	6	7
1		3			4		
2	3				12	13	
3				10	11		
4			10		9		7
5	4	12	11	9		8	6
6		13			8		5
7				7	6	5	



Ответ: 20

Задание 9

Файл 9.xlsx содержит вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев.

Найдите разность между максимальным и средним арифметическим значениями температуры в июне в первой половине дня (до 12:00 включительно). В ответе запишите только целую часть получившегося числа.

Ответ: 7

Задание 10

Файл 10.xlsx содержит в каждой строке три натуральных числа.

Выясните, какое количество троек чисел могут являться величинами углов равнобедренного треугольника, выраженных в градусах. В ответе запишите только число.

Ответ: 88

Задание 11

В файле 11.xlsx приведён фрагмент базы данных «Продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц. Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой декады июня 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле Тип операции содержит значение Поступление или Продажа, а в соответствующее поле Количество упаковок, шт. занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов. . Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID операции	Дата	ID магазина	Артикул	Тип операции	Количество упаковок, шт.	Цена, руб./шт.
-------------	------	-------------	---------	--------------	--------------------------	----------------

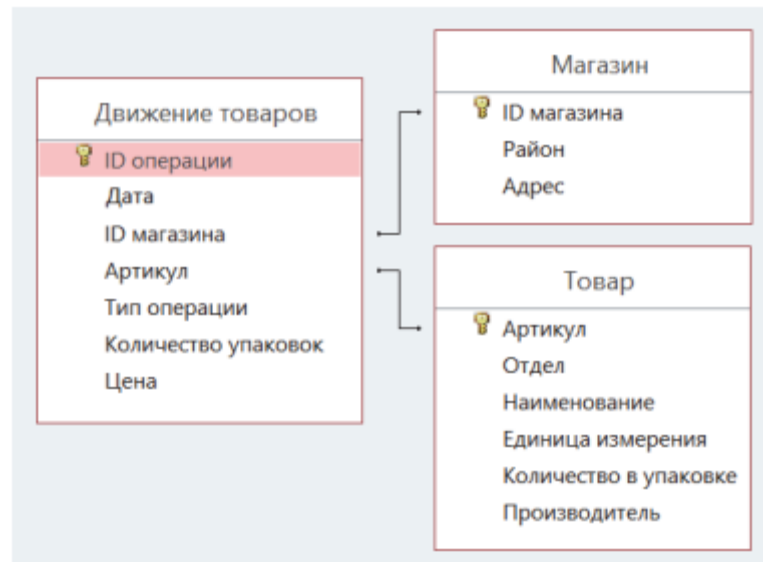
Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовки таблицы имеет следующий вид.

Артикул	Отдел	Наименование	Ед. изм.	Количество в упаковке	Поставщик
---------	-------	--------------	----------	-----------------------	-----------

Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID магазина	Район	Адрес
-------------	-------	-------

На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из базы данных, определите общую стоимость (в рублях) продуктов, поставленных с Молокозаводов № 1 и № 2 в магазины Октябрьского района.

Ответ: 1091030

Задание 12

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения.

У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлению; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 4 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 6 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 8 Направо 90 Вперёд 6 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, полученной при объединении двух фигур. Точки на границах указанной области учитывать не следует.

Ответ: 62

Задание 13

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 5;$$

$$F(n) = n + F(n - 2), \text{ если } n > 5.$$

Вычислите значение выражения $F(2126) - F(2122)$.

Ответ: 4250

Задание 14

Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку $[1016; 7937]$, которые делятся на 3 и не делятся на 7, 17, 19, 27. Найдите количество таких чисел и максимальное из них. В ответе запишите два целых числа: сначала количество, затем максимальное число через запятую без пробела.

Ответ: 1568,7935

Задание 15

Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку $[9999; 99999]$, которые кратны сумме своих цифр. Найдите количество таких чисел и максимальное из них. В ответе запишите два целых числа: сначала количество, затем – максимальное число через запятую без пробела.

Ответ: 10334,99972

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

Примерные темы курсовых работ

1. Информационные технологии в анализе космических снимков и геопространственных данных
2. Компьютерные вирусы
3. Программные инструменты для создания виртуальной и дополненной реальности
4. Применение цифровых технологий в процессе восстановления звукового поля
5. Робототехника в режиме дистанционного образования
6. Особенности работы с программой Bandicam
7. Программные средства для построения геометрических фигур
8. Математика для образовательной робототехники
9. 3D моделирование на основе Blender
10. Возможности программы Zoom при организации видеоконференций
11. Технология логического проектирования реляционных баз данных
12. Прикладные программные пакеты для решения математических задач
13. Цифровые инструменты современного психолога
14. Технологии создания компьютерных игр
15. Технология цифровой фотографии
16. Большие данные
17. Численные методы решения математических задач
18. Компьютерное моделирование физических процессов
19. Машинное обучение

20. Решение задач мобильной робототехники в среде имитационного моделирования Trik Studio
21. Промышленная робототехника
22. Коммуникационные интернет платформы
23. Wiki-технологии
24. Современные средства разработки онлайн курсов

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 БГПУ;
- система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- электронные библиотечные системы;
- мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;
- цифровые онлайн-инструменты поддержки командной работы.

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

1. Волк, В. К. Информатика. Углубленный уровень: 10–11 классы : учебник для среднего общего образования / В. К. Волк. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 208 с. – (Общеобразовательный цикл). – ISBN 978-5-534-16088-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/530395>
2. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 235 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02816-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/511891> .
3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 137 с. – (Профессиональное

образование). – ISBN 978-5-534-07321-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/515434> .

4. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 214 с. – Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/515076> .

5. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 286 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14350-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/519949> .

6. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 219 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-9983-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/511703> .

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. Сайт Российской академии наук. - Режим доступа: <http://www.ras.ru/>

4. Сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. - Режим доступа: <http://www.inion.ru>

5. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. - Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru>

6. Сайт Министерства просвещения РФ. - Режим доступа: <https://edu.gov.ru/>

7. ХРОНОС - всемирная история в интернете (Исторические источники, Биографический указатель, Генеалогические таблицы, Страны и государства, Религии мира, Исторические организации. Имеются в т.ч. материалы по истории России). - Режим доступа: <http://www.hrono.ru>

8. Русский Биографический Словарь - статьи из Энциклопедического Словаря издательства Брокгауз-Ефрон и Нового Энциклопедического Словаря (включает статьи биографии российских деятелей, а также материалы тома «Россия»). - Режим доступа: <http://www.rulex.ru>

9. People'sHistory - биографии известных людей (история, наука, культура, литература и т.д.). - Режим доступа: <https://www.peoples.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 лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, с выходом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (мультимедийные презентации).

Для проведения практических занятий также используются компьютерные классы, укомплектованные следующим оборудованием:

– Комплект столов письменных.

- Стол преподавателя.
- Аудиторная доска.
- Компьютеры с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением.
- Мультимедийный проектор.
- Экспозиционный экран.
- Учебно-наглядные пособия – мультимедийные презентации по дисциплине «Педагогическая поддержка командной работы школьников».

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

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

Разработчик: Федченко Г.М. – доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2025/2026 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2025/2026 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №6 от 26 марта 2025 г.).