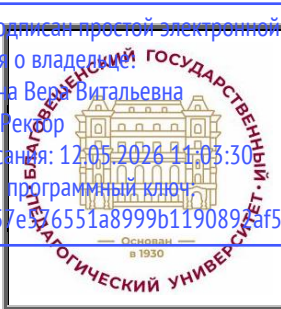



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Витальевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.05.2026 11:03:30
Уникальный программный ключ:
a2232a55157e376551a8999b1190897af5398942642d536b0373a454e57787

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан физико-математического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»
 Т.А. Меределина
«27» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ**

**Направление подготовки
09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**Профиль
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры
информатики и МПИ
(протокол № 9 от «25» мая 2022 г.)**

Благовещенск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	6
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	16
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ	22
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	22
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	25

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: формирование совокупности знаний и представлений о возможностях и принципах функционирования информационных сред, организации в единое целое разнородной информации, представленной в различных форматах и возможности обеспечить активное воздействие человека на эти данные в реальном масштабе времени, а также об организации доступа к распределенным данным.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Технология разработки программных средств» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 (Б1.В.ДВ.02.02).

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: **ОПК-2.**

- **ОПК-2.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности, **индикаторами** достижения которой является:

- **ИД-1оПК-2-знать:** современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- **ИД-2оПК-2-уметь:** выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- **ИД-3оПК-2-иметь навыки:** применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

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

знать:

- состав и принципы функционирования современных информационных и коммуникационных технологий;
- принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет;
- принципы создания мультимедиа-продуктов и использования мультимедиа-технологий;

уметь:

- создавать информационные и интерактивные Интернет-ресурсы;
- использовать мультимедиа-оболочки и технологии для создания мультимедиа-приложений.
- оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач;

владеть:

- методами выбора технологии и инструментальных средств и на их основе разработки, составления, отладки, тестирования и документирования мультимедийных приложений;
- современными универсальными информационными и коммуникационными технологиями;

- навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Технология разработки программных средств» составляет 3 зачетные единицы (далее – ЗЕ) (108часов).

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	Семестр 7
Общая трудоемкость	108	108
Аудиторные занятия	54	54
Лекции	22	22
Лабораторные работы	32	32
Самостоятельная работа	54	54
Вид итогового контроля		зачет

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 9
Общая трудоемкость	108	108
Аудиторные занятия	12	12
Лекции	4	4
Лабораторные работы	8	8
Самостоятельная работа	92	92
Вид итогового контроля	4	зачет

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные работы	
1.	Программное обеспечение (ПО) учебного назначения. Основные понятия.	4	2	0	2
2.	Принципы разработки ПО.	8	2	2	4
3.	Основные этапы разработки ПО учебного назначения.	4	2	0	2
4.	Инструментальные средства разработки ПО и их применение.	16	2	6	8
5.	Разработка ПО учебного назначения на языках программирования.	32	4	12	16

6.	Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.	4	2	0	2
7.	Пользовательская и программная модели интерфейса. Предметная область программного обеспечения	8	2	2	4
8.	Классификации диалогов и общие принципы их разработки	12	2	4	6
9.	Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов	20	4	6	10
Зачет					
ИТОГО		108	22	32	54

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем(разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Принципы разработки ПО.	лк	Интерактивная лекция	2
2.	Основные этапы разработки ПО учебного назначения.	лк	Лекция-дискуссия	2
3.	Пользовательская и программная модели интерфейса. Предметная область программного обеспечения	лк	Интерактивная лекция	2
4.	Классификации диалогов и общие принципы их разработки	лк	Проблемная лекция	2
5.	Разработка ПО учебного назначения на языках программирования.	лб	Работа в малых группах	6
6.	Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов	лб	Работа в малых группах	4
ИТОГО				18

6.2 Заочная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные работы	
1.	Программное обеспечение (ПО) учебного назначения. Основные понятия.	8			8
2.	Принципы разработки ПО.	9	1		8
3.	Основные этапы разработки	9	1		8

	ПО учебного назначения.				
4.	Инструментальные средства разработки ПО и их применение.	8			8
5.	Разработка ПО учебного назначения на языках программирования.	24		4	20
6.	Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.	7	1		6
7.	Пользовательская и программная модели интерфейса. Предметная область программного обеспечения	8			8
8.	Классификации диалогов и общие принципы их разработки	7	1		6
9.	Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов	24		4	20
	Зачет	4			
ИТОГО		108	4	8	92

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Принципы разработки ПО.	лк	Проблемная лекция	1
2.	Классификации диалогов и общие принципы их разработки	лк	Лекция-дискуссия	1
3.	Разработка ПО учебного назначения на языках программирования.	лб	Работа в малых группах	2
ИТОГО				4

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Программное обеспечение (ПО) учебного назначения. Основные понятия.

Основные понятия: общее определение, демонстрационные программы, контролируемые программы, обучающие программы, обучающие функции профессиональных

программных средств, компьютерные учебные среды (миры), компьютерные имитаторы технологического оборудования, экспертно-обучающие системы, автоматизированные обучающие системы (АОС), авторские инструментальные среды (АИС), методы организации взаимодействия пользователей с ПО.

Тема 2. Принципы разработки ПО

Учет психофизиологических особенностей обучаемых и технических возможностей компьютера, приоритет стратегии обучения, психологическая и педагогическая эргономичность, функциональная полнота, мотивационная и активностная обеспеченность, универсальность применения и модульность построения.

Тема 3. Основные этапы разработки ПО учебного назначения

Определение целей использования ПО, анализ и отбор учебного материала, его структурирование и формализация, представление педагогического сценария.

Определение дидактических целей. Разработка сценариев (функциональных спецификаций) и их анализ. Создание, опытная эксплуатация и корректировка. Документальное обеспечение: проектная документация, руководство по эксплуатации для педагогов и учащихся; методические материалы для обучения. Эргономические требования к ПО и технические ограничения.

Тема 4. Инструментальные средства разработки ПО и их применение

Средства для разработки электронных учебников. Средства для разработки презентаций. Гипертекстовые системы. Системы объектно-ориентированного программирования.

Тема 5. Разработка ПО учебного назначения на языках программирования

Особенности создания ПО учебного назначения на языках программирования, организация пользовательского интерфейса.

Тема 6. Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.

Особенности восприятия цвета. Особенности восприятия звука. Субъективное восприятие времени. Регламентированный обмен информацией между человеком и компьютером. Типы интерфейсов: процедурно-ориентированный, объектно-ориентированный, графический интерфейсы. Этапы разработки интерфейсов.

Тема 7. Пользовательская и программная модели интерфейса. Предметная область программного обеспечения.

Модель программиста. Модель пользователя. Программная модель. Критерии оценки интерфейса пользователем.

Тема 8. Классификации диалогов и общие принципы их разработки.

Типы диалога. Формы диалога: фразовая, директивная, табличная. Достоинства и недостатки. Методы морфологического анализа. Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе

Тема 9. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.

Окна графического интерфейса. Типы окон. Пиктограммы. Виды пиктограмм. Прямое манипулирование изображением. Типы адресатов. Компоненты ввода-вывода

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Материалы учебной дисциплины нацелены на приобретение студентами знаний об мультимедиа технологиях, и о технологии их использования для создания мультимедиа приложений образовательного назначения.

Прохождение материала построено по «принципу раскручивающейся спирали». Отдельные вопросы, а иногда и темы повторяются, но уже на более сложном уровне, учитывая, что за прошедшее время студенты не только разобрались в теории, но и успели попробовать применить ее на практике во время лабораторных работ. Материал излагается от общего к частному, постепенно детализируя предлагаемую информацию.

Список литературы – расширенный и позволяет использовать материалы не только для подготовки к аудиторным занятиям, но и для организации самостоятельной работы, а также для расширения собственных представлений по отдельным аспектам изучаемой дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к лекциям

Приступая к изучению курса «Технологии разработки программных средств», студент должен иметь общие представления об объекте, предмете, методах, и структуре данной дисциплины; о ее месте в системе общественных наук и ее соотношении с другими науками; о ее практическом применении в профессиональной деятельности; о характере научной и учебной литературы, которую предстоит изучить. Продуманная и целенаправленная подготовка к лекции закладывает необходимые основы для глубокого восприятия лекционного материала.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Нужно помнить, что конспектирование лекций дает студенту не только возможность пользоваться записями лекций при самостоятельной подготовке к лабораторным занятиям и зачету, но и глубже и основательней вникнуть в существо излагаемых в лекции вопросов, лучше усвоить и запомнить теоретический и нормативный материал.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Внимательное слушание лекции, уяснение основного её содержания, краткая, но разборчивая запись лекции – неременное условие успешной самостоятельной работы каждого студента.

После лекции студент должен приступить к самостоятельной подготовке по соответствующей теме занятия по программе курса. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Он уясняет обязательную и дополнительную литературу, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Обычно разъяснение по этим вопросам студенты получают в конце предыдущего лекционного занятия, когда преподаватель объявляет очередную тему занятия и кратко рассказывает, как к нему готовиться.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с основной целью подтверждения теоретических положений – в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения.

Для проведения лабораторных работ используются компьютеры, оснащенные ОС Windows 2000 и выше. Возможно использование проектора или интерактивной доски.

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

При выполнении лабораторной работы необходимо тщательно проанализировать полученные результаты.

Помимо собственного выполнения работы для каждой лабораторной работы предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный опрос студентов.

Условием сдачи зачета является выполнение всех лабораторных работ.

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 и информационным источникам;
- регулярную (еженедельную) подготовку к лабораторным занятиям.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Программное обеспечение (ПО) учебного назначения. Основные понятия.	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций в (СЭО) БГПУ, выполнение лабораторных заданий.	2
2.	Принципы разработки ПО.	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций в (СЭО) БГПУ.	4
3.	Основные этапы разработки ПО учебного назначения.	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций в (СЭО) БГПУ.	2

4.	Инструментальные средства разработки ПО и их применение.	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в (СЭО) БГПУ, выполнение лабораторных заданий.	8
5.	Разработка ПО учебного назначения на языках программирования.	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в (СЭО) БГПУ, выполнение лабораторных заданий.	16
6.	Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в (СЭО) БГПУ.	2
7.	Пользовательская и программная модели интерфейса. Предметная область программного обеспечения	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в (СЭО) БГПУ, выполнение лабораторных заданий.	4
8.	Классификации диалогов и общие принципы их разработки	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в (СЭО) БГПУ, выполнение лабораторных заданий.	6
9.	Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в (СЭО) БГПУ, выполнение лабораторных заданий.	10
ИТОГО			54

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
---	-----------------------------	-----------------------------------	---

1.	Программное обеспечение (ПО) учебного назначения. Основные понятия.	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций в (СЭО) БГПУ, выполнение лабораторных заданий.	8
2.	Принципы разработки ПО.	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций в (СЭО) БГПУ.	8
3.	Основные этапы разработки ПО учебного назначения.	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций в (СЭО) БГПУ.	8
4.	Инструментальные средства разработки ПО и их применение.	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в (СЭО) БГПУ, выполнение лабораторных заданий.	8
5.	Разработка ПО учебного назначения на языках программирования.	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в (СЭО) БГПУ, выполнение лабораторных заданий.	20
6.	Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в (СЭО) БГПУ.	6
7.	Пользовательская и программная модели интерфейса. Предметная область программного обеспечения	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в (СЭО) БГПУ, выполнение лабораторных заданий.	8
8.	Классификации диалогов и общие принципы их разработки	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в (СЭО) БГПУ, выполнение лабораторных заданий.	6

9.	Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов	Поиск в Internet, работа с литературой. Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в (СЭО) БГПУ, выполнение лабораторных заданий.	20
	ИТОГО		92

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 2. Принципы разработки ПО.

Содержание

Лабораторная работа № 1. Создание форм, предназначенных для заполнения в приложении Word. – 2 часа.

Цель работы: Закрепление теоретических знаний и формирование практических умений и навыков по поиску, обработке информации на заданную тему.

Задание:

1. Найти ответы на вопросы теста «Принципы разработки ПО».
2. Создать форму для реализации вопросов теста в приложении Word.
3. Заполнить форму правильными ответами.

Литература:

1. Брауде, Э. Д. Технология разработки программного обеспечения / Э. Д. Брауде. – СПб. [и др.] : Питер, 2004. – 654 с. – (4 экз.) Иванова, Г.С. Технология программирования : учебник для студ. вузов / Г. С. Иванова. – М.: КНОРУС, 2011. – 333 с. – (6 экз.)
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для студ. вузов / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2009. – 399 с. – (Высшее образование). (3 экз.)

Тема 4. Инструментальные средства разработки по и их применение.

Содержание

Лабораторная работа № 2. Работа с инструментальными средствами разработки ППС – 2 часа.

Цель работы: Создать мультфильм, с применением покадровой анимации.

Задание: Создать простейшую покадровую анимацию, применяя на практике знания о создании различных типов кадров.

Лабораторная работа № 3. Разработка моделирующей (имитирующей) программы – 4 часа

Цель работы: Использование возможностей ООП, для создания динамических кадров.

Задание:

1. Создать программу, демонстрирующую движение объекта «Прыгающая кнопка» по экрану.
2. Создать программу, демонстрирующую движение картинки «Полет по небу» по экрану.
3. Создать мультфильм, с применением покадровой анимации.

Литература:

1. Брауде, Э. Д. Технология разработки программного обеспечения / Э. Д. Брауде. – СПб. [и др.] : Питер, 2004. – 654 с. – (4 экз.) Иванова, Г.С. Технология программирования : учебник для студ. вузов / Г. С. Иванова. – М.: КНОРУС, 2011. – 333 с. – (6 экз.)
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для студ. вузов / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2009. – 399 с. – (Высшее образование). (3 экз.)
3. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2007. – 640 с. – (19 экз.)
4. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие для студ. вузов / П. Б. Хорев. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2011. – 446, [1] с. – (10 экз.)

Тема 5. Разработка ПО учебного назначения на языках программирования.

Содержание

Лабораторная работа № 4. Разработка контролирующей программы «Тест по физике» – 2 часа

Цель работы: Разработать программу «Тест по физике», практическое знакомство со способами создания программ на Delphi.

Задание: Создать программу, выполняющую следующие действия. После запуска программы появляется изображение аналогичное рисунку. Пользователь, перемещаясь с помощью клавиш-стрелок по левому списку «Физических величин», выбирает любое слово, нажав клавишу Enter. Затем пользователь переходит в правый список «Названий физических величин» и выбирает соответствующее название ранее выбранной физической величины.

Если выбрано правильное название величины, то под словом «Оценка» появляется одобрительная реплика: *Правильно*, если выбрано неправильное слово, то – *Ошибка*. Снова можно выбрать физическую величину и найти ей правильное название до тех пор, пока не будет найдено соответствие всех физических величин и их названий

Лабораторная работа № 5. Разработка контролирующей программы «Тест по информатике» – 2 часа.

Цель работы: Разработка проекта «Тест по информатике».

Задание: Разработать программу для проведения теста по информатике. Должна иметься возможность отвечать на вопросы только в определенном порядке, и возможность повторного прохождения теста.

Лабораторная работа № 6. Разработка программы учебного назначения «Словарь» – 2 часа.

Цель работы: Разработка проекта СЛОВАРЬ.

Задание: Разработать программу для составления словаря новых терминов. Должна иметься возможность внесения в словарь изменений, дополнений или сокращения его. При выборе термина на контрольной панели должны появляться его номер и общее количество слов в словаре.

Лабораторная работа № 7. Разработка программы итогового контроля «Тест» – 6 часа.

Цель работы: Создать проект «Тест», состоящий из нескольких форм.

Задание:

1. Создать тест, состоящий из титульной формы, формы меню, формы помощи и формы непосредственно теста.

2. В зависимости от правильности ответов на тест, который состоит из нескольких разделов (в свою очередь в разделе может быть несколько вопросов), подсчитать результат и выставить оценку по каждому разделу.

Литература:

1. Андресен, Бент Б. Мультимедиа в образовании : специализированный учеб. курс / Бент Б. Андресен, Катя ван ден Бринк. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Дрофа, 2007. – 221, [1] с. – (5 экз.)
2. Брауде, Э. Д. Технология разработки программного обеспечения / Э. Д. Брауде. – СПб. [и др.] : Питер, 2004. – 654 с. – (4 экз.) Иванова, Г.С. Технология программирования : учебник для студ. вузов / Г. С. Иванова. – М.: КНОРУС, 2011. – 333 с. – (6 экз.)
3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для студ. вузов / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2009. – 399 с. – (Высшее образование). (3 экз.)
4. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2007. – 640 с. – (19 экз.)
5. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие для студ. вузов / П. Б. Хорев. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2011. – 446, [1] с. – (10 экз.)

Тема 7. Пользовательская и программная модели интерфейса. Предметная область программного обеспечения

Содержание

Лабораторная работа № 8. Проектирование графического интерфейса пользователя. – 2 часа

Цель работы: Познакомиться с основными элементами управления (виджетами) и приобрести навыки проектирования графического интерфейса пользователя.

Задание:

1. Создайте карту навигации для выбранной системы. На карте в зависимости от специфики системы выделите разделы, доступные различным пользователям в зависимости от роли, опишите условия перехода из различных разделов (при необходимости)
2. Используя графический редактор на выбор, создайте макеты графического интерфейса пользователя.

Литература:

1. Андресен, Бент Б. Мультимедиа в образовании : специализированный учеб. курс / Бент Б. Андресен, Катя ван ден Бринк. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Дрофа, 2007. – 221, [1] с. – (5 экз.)
2. Брауде, Э. Д. Технология разработки программного обеспечения / Э. Д. Брауде. – СПб. [и др.] : Питер, 2004. – 654 с. – (4 экз.) Иванова, Г.С. Технология программирования : учебник для студ. вузов / Г. С. Иванова. – М.: КНОРУС, 2011. – 333 с. – (6 экз.)
3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для студ. вузов / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2009. – 399 с. – (Высшее образование). (3 экз.)
4. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2007. – 640 с. – (19 экз.)
5. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие для студ. вузов / П. Б. Хорев. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2011. – 446, [1] с. – (10 экз.)

Тема 8. Классификации диалогов и общие принципы их разработки

Содержание

Лабораторная работа № 9. Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе по технологии WIMP. – 4 часа

Цель работы: закрепление теоретических знаний и формирование практических умений и навыков описания и проектирования диалога пользователя с программ

Задание:

1. Спроектировать диалоги системы в виде графа диалога.
2. Определить типы и формы каждого диалога, а также синтаксиса и семантики используемых языков.
3. Осуществить выбор основных и дополнительных устройств и спроектировать процессы ввода-вывода для каждого диалога, уточнить передаваемые сообщения.
4. Используя инструментальные среды программирования реализовать диалоги.

Литература:

1. Андресен, Бент Б. Мультимедиа в образовании : специализированный учеб. курс / Бент Б. Андресен, Катя ван ден Бринк. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Дрофа, 2007. – 221, [1] с. – (5 экз.)
2. Брауде, Э. Д. Технология разработки программного обеспечения / Э. Д. Брауде. – СПб. [и др.] : Питер, 2004. – 654 с. – (4 экз.) Иванова, Г.С. Технология программирования : учебник для студ. вузов / Г. С. Иванова. – М.: КНОРУС, 2011. – 333 с. – (6 экз.)
3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для студ. вузов / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2009. – 399 с. – (Высшее образование). (3 экз.)
4. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2007. – 640 с. – (19 экз.)
5. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие для студ. вузов / П. Б. Хорев. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2011. – 446, [1] с. – (10 экз.)

Тема 9. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов

Содержание

Лабораторная работа № 10. Реализация основных компонентов графических пользовательских интерфейсов. – 6 часов.

Цель работы: закрепление теоретических знаний и формирование практических умений и навыков проектирования основных компонентов графических пользовательских интерфейсов.

Задание:

1. В соответствии с разработанным макетом графического интерфейса пользователя реализовать различные компоненты:
 - меню (основное, контекстное);
 - функциональные клавиши;
 - типовые объекты управления (флажок, метка, линии горизонтальной и вертикальной прокрутки и т.д.).
2. Протестировать разработанный интерфейс на удобство использования.

Литература:

1. Андресен, Бент Б. Мультимедиа в образовании : специализированный учеб. курс / Бент Б. Андресен, Катя ван ден Бринк. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Дрофа, 2007. – 221, [1] с. – (5 экз.)
2. Брауде, Э. Д. Технология разработки программного обеспечения / Э. Д. Брауде. – СПб. [и др.] : Питер, 2004. – 654 с. – (4 экз.) Иванова, Г.С. Технология программирования : учебник для студ. вузов / Г. С. Иванова. – М.: КНОРУС, 2011. – 333 с. – (6 экз.)

3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для студ. вузов / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2009. – 399 с. – (Высшее образование). (3 экз.)

4. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2007. – 640 с. – (19 экз.)

5. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие для студ. вузов / П. Б. Хорев. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2011. – 446, [1] с. – (10 экз.)

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМО- КОНТРОЛЯ)УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ОПК-2	Тест	Низкий (неудовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста менее 60 %
		Пороговый (удовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 61-75 %
		Базовый (хорошо)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 76-84 %
		Высокий (отлично)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 85-100 %
ОПК-2	Лабораторная работа	Низкий – до 60 баллов (неудовлетворительно)	Лабораторная работа студенту не засчитывается если студент: 1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой пересекается пороговый показатель; 2. или если правильно выполнил менее половины работы.
		Пороговый – 61-75 баллов (удовлетворительно)	Если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил: 1. не более двух грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. или не более двух-трех негрубых ошибок; 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
		Базовый – 76-84 баллов (хорошо)	Если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней: 1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. или не более двух недочетов.
		Высокий – 85-100 баллов (отлично)	Если студент: 1. выполнил работу без ошибок и недочетов;

			2. допустил не более одного недочета.
--	--	--	---------------------------------------

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 зачёт.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

- активно посещает лекционные и лабораторные занятия;
- активно участвует при обсуждении вопросов, выносимых на лабораторные работы;
- имеет в наличии конспекты лекций;
- свободно владеет основным материалом по программе дисциплины;
- ориентируется в литературе по предмету;
- без существенных ошибок выполнил лабораторные задания.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если:

- обучающийся не знает учебный материал;
- не может ответить на вопросы по теме задания;
- не выполнил все лабораторные работы.

Выставление «автоматического» зачета по дисциплине предусматривается в том случае, если **итоговая оценка студента за работу в семестре (по результатам контроля знаний) больше или равна 80%.**

Оценка за «автоматический» зачет (в %) **соответствует** итоговой оценке за работу в семестре.

Студенты, рейтинговые показатели которых ниже 80%, допускаются к сдаче традиционного зачета в установленном порядке. **При этом рейтинговые оценки за зачет, полученные этими студентами, не могут превышать 80%.**

Преподаватели в начале семестра **обязаны информировать студентов о порядке и правилах проведения зачета по дисциплине и критериях выставления оценок.**

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

Тема 2. Принципы разработки ПО.

Найти ответы на вопросы теста

1. Упорядоченная последовательность команд (инструкций) компьютера для решения конкретной задачи.

- A. Свойство программы
- B. Программное обеспечение
- C. Постановка задачи
- D. Программа
- E. Язык программирования

2. С позиции специфики разработки и вида программного обеспечения, на какие два класса делятся задачи?

- A. Позиционные и функциональные
- B. Технологические и функциональные
- C. Позиционные и непозиционные
- D. Технологические и параметрические
- E. Нет верного ответа

3. Какими последовательными действиями можно представить процесс создания программ?

- A. Программирование, постановка задачи, построение алгоритма
- B. Построение алгоритма, решение задачи
- C. Построение алгоритма, программирование
- D. Программирование, построение алгоритма, постановка задачи
- E. Постановка задачи, построение алгоритма решения, программирование

4. Постановка задачи - это ...

- A. упорядоченная последовательность команд компьютера для решения задач
- B. точная формулировка решения задачи на компьютере с описанием входных и выходных данных
- C. совокупность связанных между собой функций, задач управления, с помощью которых достигается выполнение поставленных целей
- D. система точно сформулированных правил
- E. Все ответы верны

5. Алгоритм - это ...

- A. разбиение процесса обработки информации на более простые этапы
- B. задача, подлежащая реализации с использованием средств информационных технологий
- C. точная формулировка решения задачи на компьютере с описанием входных и выходных данных
- D. система точно сформулированных правил, определяющая процесс преобразования допустимых исходных данных в желаемый результат за конечное число шагов
- E. нет верного ответа

6. Разбиение процесса обработки информации на более простые этапы (шаги выполнения), выполнение которых компьютером или человеком не вызывает затруднений

- A. Дискретность
- B. Определенность
- C. Массовость
- D. Алгоритм
- E. Все ответы верны

7. Выполнимость - это ...

- A. конечность действий алгоритма решения задач, позволяющая получить желаемый результат при допустимых исходных данных за конечное число шагов
- B. разбиение процесса обработки информации на более простые этапы (шаги выполнения), выполнение которых компьютером или человеком не вызывает затруднений
- C. действие алгоритма решения задач, позволяющая получить не желаемый результат при допустимых исходных данных за бесконечное число шагов
- D. система точно сформулированных правил, определяющая процесс преобразования допустимых исходных данных в желаемый результат за конечное число шагов
- E. нет верного ответа

8. Осуществляет разработку и отладку программ для решения функциональных задач
- Системный программист
 - Программист-аналитик
 - Прикладной программист
 - Администратор
 - Постановщик задач
9. Занимается разработкой, эксплуатацией и сопровождением системного программного обеспечения, поддерживающего работоспособность компьютера и создающего среду для выполнения программ
- Прикладной программист
 - Программист-аналитик
 - Системный программист
 - Администратор БД
 - нет верного ответа
10. Анализирует и проектирует комплекс взаимосвязанных программ для реализации функций предметной области
- Прикладной программист
 - Программист-аналитик
 - Системный программист
 - Постановщик задач
 - Администратор

Тема 4. Инструментальные средства разработки по и их применение.

Лабораторная работа № 3. Разработка моделирующей (имитирующей) программы – 4 часа

Цель работы: Использование возможностей ООП, для создания динамических кадров.

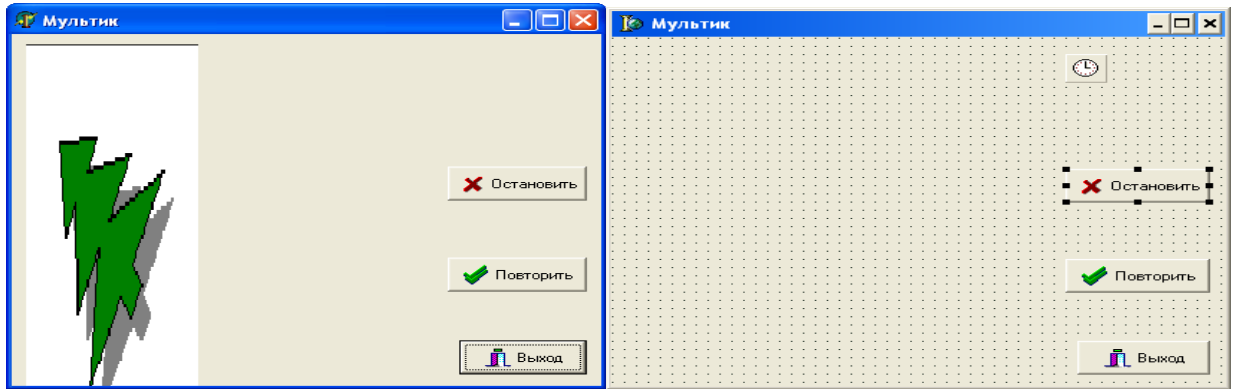
Задание:

- Создать программу, демонстрирующую движение объекта «Прыгающая кнопка» по экрану.
- Создать программу, демонстрирующую движение картинки «Полет по небу» по экрану.
- Создать мультфильм, с применением покадровой анимации.

МУЛЬТФИЛЬМ

После запуска программы по поверхности формы появляется мультипликационного изображение.

- Открыть новый проект.
- Создаем «Мультфильм»
- Разместить в форме компоненты в соответствии с рисунком 3 и присвоить заголовки кнопкам.



Выделенный объект	Вкладка окна Object Inspector	Имя свойства/Имя события	Значение/Действие				
BitBtn1	Properties	Kind	bkAbort				
		Caption	&Остановить				
	Events	BitBtn1Click	{остановим таймер} timer1.Enabled:=False;				
Выделенный объект	Вкладка окна Object Inspector	Имя свойства/Имя события	Значение/Действие				
				BitBtn2	Properties	Kind	bkAll
				Caption	&Повторить		
	Events	BitBtn1Click	{запустим таймер} timer1.Enabled:=True;				

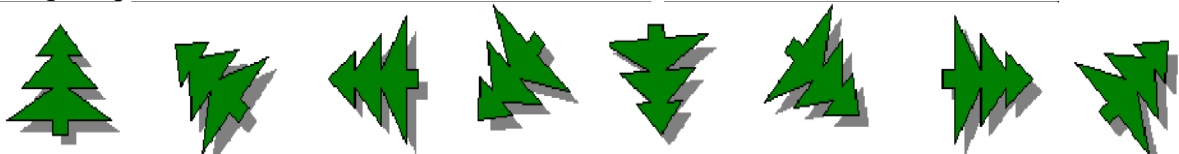
4. Установить кнопку выхода из программы:

Выделенный объект	Вкладка окна Object Inspector	Имя свойства/Имя события	Значение/Действие
BitBtn3	Properties	Kind	bkCancel
		Caption	&Выход
	Events	BitBtn3Click	Close;

5. Сохранить код программы и проект под именами, например, **Multi.pas** и **Dinamika3**.

6. В папку с проектом поместите картинку мультфильма (1.bmp), картинка должна содержать не менее 8 кадров движения, каждый кадр должен занимать одинаковое пространство на общей картинке. Картинку можно нарисовать в любом графическом редакторе, или в Word, используя возможность вращения и стандартные фигуры.

Например:



или используя готовые рисунки, поворачивая их на 45°, или 90°.



7. В разделе описания глобальных констант модуля после слова `implementation` описать следующие константы и переменные:

`const`

`filmfile='1.bmp';`

`n_kadr=8; {количество кадров}`

`var`

`film: tbitmap;`

`wkadr, hkadr, ckadr: integer;`

`rectkadr, rectscr: trect;`

8. Выделить **Form** в **Object Inspector** настроить:

Выделенный объект	Вкладка окна Object Inspector	Имя свойства/ Имя события	Значение/Действие
Form	Properties	Caption	Мультфильм
	Events	FormCreate	<pre>{создаем объект} film:=tbitmap.Create; {загружаем фильм из файла} film.LoadFromFile(filmfile); {определяем ширину и высоту кадра, положение кадра на экране} wkadr:=round(film.Width/n_kadr); hkadr:=film.Height; rectscr:=bounds(10,10,wkadr,hkadr); ckadr:=0; {период обновления кадров} timer1.Interval:=200; {запускаем таймер} timer1.Enabled:=true;</pre>

9. Добавляем таймер

Выделенный объект	Вкладка окна Object Inspector	Имя свойства/ Имя события	Значение/Действие
Timer	Properties	Interval (интервал)	200
	Events	OnTimet	<pre>begin {определяем положение текущего кадра в фильме} rectkadr:=bounds(wkadr*ckadr,0,wkadr,hkadr); {вывод кадра из фильма} form1.Canvas.CopyRect(rectscr,film.Canvas,rectkadr);</pre>

			{подготовка к выводу следующего кадра} ckadr:=ckadr+1; if ckadr=n_kadr then ckadr:=0; end;
--	--	--	---

Вопросы к зачету

1. Цели и задачи технологий разработки ПО. Особенности современных крупных проектов ИС
2. Основные определения. Программные средства. Программное обеспечение (ПО). Программный продукт. Проектирование ПО. Программирование.
3. Классификация типов программного обеспечения.
4. Проект. Состав и структура коллектива разработчиков, их функции.
5. Структурный подход к проектированию ИС. Сущность структурного подхода.
6. Проектирование ИС на основе объектно-ориентированного подхода. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов.
7. Проектирование ИС на основе объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированная разработка программ. Объектно-ориентированные языки программирования. Объектно-ориентированные методологии разработки программных систем
8. Педагогические программные средства, основные концепции создания педагогических программных средств.
9. Требования к разработке и разработка основных видов программных педагогических средств.
10. Электронные учебники.
11. Информационные среды.
12. Тренажеры и симуляторы.
13. Системы тестирования.
14. Технические аспекты реализации программных педагогических средств.
15. Специализированные среды для разработки педагогических программных средств.
16. Особенности систем тестирования.
17. Понятие интерфейса. Виды пользовательских интерфейсов.
18. Понятие интерфейса. Аппаратный, программный, пользовательский интерфейс.
19. Понятие интерфейса. Основные задачи при разработке пользовательских интерфейсов.

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;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;
- Тренажеры, виртуальные среды.

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИЦАМИ 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. Андресен, Бент Б. Мультимедиа в образовании : специализированный учеб. курс / Бент Б. Андресен, Катя ван ден Бринк. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Дрофа, 2007. – 221, [1] с. – (5 экз.)
2. Брауде, Э. Д. Технология разработки программного обеспечения / Э. Д. Брауде. – СПб. [и др.] : Питер, 2004. – 654 с. – (4 экз.) Иванова, Г.С. Технология программирования : учебник для студ. вузов / Г. С. Иванова. – М.: КНОРУС, 2011. – 333 с. – (6 экз.)
3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для студ. вузов / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2009. – 399 с. – (Высшее образование). (3 экз.)
4. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2007. – 640 с. – (19 экз.)
5. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие для студ. вузов / П. Б. Хорев. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2011. – 446, [1] с. – (10 экз.)

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://www.window.edu.ru>.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>.
4. Федеральный интернет-портал «Нанотехнологии и наноматериалы» – www.portalnano.ru.
5. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» – <http://www.ict.edu.ru>.
6. Российский портал открытого образования – <http://www.openet.ru/University.nsf/>
7. Федеральная университетская компьютерная сеть России – <http://www.runnet.ru/res>.
8. Глобальная сеть дистанционного образования – <http://www.cito.ru/gdenet>.

9. Портал научной электронной библиотеки – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
10. Электронная библиотека международных документов по правам человека – <http://www.hri.ru>.
11. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru>.
12. Сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. – Режим доступа: <http://www.obrnadzor.gov.ru/ru>.
13. Сайт Министерства просвещения РФ. – Режим доступа: <https://edu.gov.ru>.
14. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатента). – Режим доступа: <http://www.fips.ru/rospatent/index.htm>. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - Режим доступа: <http://www.window.edu.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, с выходом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (мультимедийные презентации).

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.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы MicrosoftOffice, LibreOffice, OpenOffice; AdobePhotoshop, Matlab, DrWebantivirus и объектно-ориентированными средами программирования.

Разработчик: Коландария Е.М., старший преподаватель.

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 учебном году на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол № 8 от 24.05.2023 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2024/2025 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 уч. г. без изменений на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол №8 от 29.05.2024 г.).

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 методики преподавания информатики (протокол №6 от 26.03.2025 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1	
№ страницы с изменением:	
Исключить:	Включить:
№ изменения: 2	
№ страницы с изменением:	
Исключить:	Включить: