

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.09.2023 09:49

Уникальный программный код:

a2232a55157e576551a89981190892a5359142041f1117789



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-математи-
ческого образования и технологии
ФГБОУ ВО БГПУ

Н.В. Слесаренко

«03» сентября 2024 г.

Слесаренко

Рабочая программа дисциплины ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

Направление подготовки
02.03.03 – МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Профиль

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Принята
на заседании кафедры информатики
и методики преподавания информатики
(протокол № 8 от «25» 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	9
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ	36
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	36
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	36
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	36
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	37
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	38

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: формирование плана построения профессиональной карьеры, знакомство студентов с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, профиль «Технологии программирования», со структурой и Уставом университета, с учебным планом подготовки бакалавров, получение навыков личностного и профессионального развития и условий их достижения, а также знаний истории развития техники и информационных технологий.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Введение в направление подготовки» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 (Б1.О.11).

Содержание дисциплины дает необходимую основу для формирования общего представления студентов о будущей профессии и организации обучения в ФГБОУ ВО БГПУ.

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: УК-6.

- УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, **индикаторами** достижения которой являются:

- УК-6.1 – **знает** основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- УК-6.2 – **умеет** планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей;
- УК-6.2 – **имеет практический опыт** получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.
- ОПК-6. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий, **индикаторами** достижения которой являются:
 - ОПК-6.1 – **знает** изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение вебтехнологий;
 - ОПК-6.2 – **умеет** вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке.

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

знать:

- структуру БГПУ;
- основные задачи и процесс приобретения квалификации;
- направления своей будущей профессиональной деятельности;
- учебный процесс и формы взаимодействия его участников;
- историю и перспективы развития техники и информационных технологий;
- педагогические аспекты преподавания языков программирования;

уметь:

- оценивать востребованность своей будущей профессии;
- работать с внутренними нормативными актами;
- характеризовать основные этапы развития информационных технологий;
- анализировать идеи и концепции информатизации общества;

владеть:

- навыками организации самостоятельной работы, подготовки к зачету, экзамену, тесту и другим формам проверки знаний;
- навыкам составления и оформления докладов по заданной тематике;

- хронологией основных событий исторического развития техники и программного обеспечения;
- умением обобщать представления о современном состоянии информационных технологий и языков программирования.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Введение в направление подготовки» составляет 2 зачетные единицы (далее – ЗЕ) (72 часа):

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

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1
Общая трудоемкость	72	72
Аудиторные занятия	36	36
Лекции	14	14
Практические занятия	22	22
Самостоятельная работа	36	36
Вид итогового контроля	-	зачёт

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
1.	Общая характеристика БГПУ, Устав БГПУ, его деятельность и структура управления.	7	1	2	4
2.	Внутренние ресурсы и нормативные акты БГПУ	7	1	2	4
3.	Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	8	2	2	4
4.	Знакомство с учебным процессом и формами взаимодействия его участников	8	2	2	4

5.	История и перспективы развития техники и информационных технологий	30	6	10	14
6.	Развитие языков программирования	12	2	4	6
	Зачёт				
ИТОГО		72	14	22	36

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Внутренние ресурсы и нормативные акты БГПУ	лекция	обсуждение	2
2.	Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	лекция	дискуссия	2
3.	История и перспективы развития техники и информационных технологий	практическое занятие	доклад	8
ИТОГО				12

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Общая характеристика БГПУ, Устав БГПУ, его деятельность и структура управления.

Знакомство с историей БГПУ, с Уставом БГПУ, со структурой университета, структурой физико-математического факультета, с преподавателями кафедры информатики и методики преподавания информатики.

Тема 2. Внутренние ресурсы и нормативные акты БГПУ.

Положение об организации электронного обучения в ФГБОУ ВПО «БГПУ». Назначение стипендии. Порядок написания и оформления выпускных квалификационных и курсовых работ. Нормоконтроль. Приказ и инструкция о пропускном режиме в общежитиях ФГБОУ ВО "БГПУ". Правила внутреннего распорядка в студенческом общежитии ФГБОУ ВО "БГПУ". Положение о переводе, восстановлении и отчислении. Положение о порядке и основаниях предоставления обучающимся ФГБОУ ВО БГПУ академического отпуска. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО БГПУ. Порядок оформления, ведения и учета зачетных книжек и студенческих билетов. Положение о переводе студентов ФГБОУ ВО «БГПУ» с платного обучения на бесплатное.

Тема 3. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Область профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты в области информационных технологий. Описание должностных обязанностей и профессиональных компетенций наиболее востребованных профессий в сфере информационных технологий. Требования к образованию, стажу работы и сертификации бакалавров в соответствии с квалификационным уровнем. Профессиональные перспективы выпускника.

Требования к результатам освоения основных образовательных программ (компетенции). Структура основных образовательных программ. Межпредметные связи.

Тема 4. Знакомство с учебным процессом и формами взаимодействия его участников.

Виды учебных занятий. Организация учебного процесса: лекция, семинар, практическое занятие. Самостоятельная работа студентов. Методические рекомендации по изучению дисциплин и подготовке к занятиям.

Тема 5. История и перспективы развития техники и информационных технологий.

История и этапы развития вычислительной техники. История развития Интернет. История создания Google. Перспективы развития информационных технологий.

Тема 6. Развитие языков программирования.

История создания и развития языков программирования. Педагогические аспекты преподавания языков программирования в школе.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общие методические рекомендации

В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся с ФГБОУ ВО БГПУ, с внутренним распорядком работы, со своей будущей специальностью. Изучают Федеральный государственный образовательный стандарт высшего по направлению подготовки 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (квалификация (степень) «бакалавр»), Профессиональный стандарт 06.001 – Программист.

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.

4.2 Методические рекомендации по подготовке к лекциям

Приступая к изучению дисциплины «Введение в направление подготовки», студент должен иметь общие представления об объекте, предмете, методах, и структуре данной дисциплины, о ее месте в ОПОП и ее соотношении с другими науками. Продуманная и целенаправленная подготовка к лекции закладывает необходимые основы для глубокого восприятия лекционного материала.

Работа начинается до прихода студента на лекцию. Иногда студенты активно используют «систему опережающего чтения», то есть предварительно прочитывают

лекционный материал, содержащийся в учебниках и в СЭО БГПУ, закладывают базу для более, глубокого восприятия лекции.

Другой формой работы студента является посещение лекции, внимательное слушание выступления лектора и конспектирование основных теоретических положений лекции. Внимательное слушание лекции, уяснение основного её содержания, краткая, но разборчивая запись лекции – непременное условие успешной самостоятельной работы каждого студента. Поэтому студенты, присутствующие на лекциях, обязаны не только внимательно слушать преподавателя, но и конспектировать излагаемый им материал. При этом конспектирование материала представляет собой запись основных теоретических положений, рассуждений, излагаемых лектором. Нужно помнить, что конспектирование лекций дает студенту не только возможность пользоваться записями лекций при самостоятельной подготовке к практическим занятиям и зачету, но и глубже и основательней вникнуть в существо излагаемых в лекции вопросов, лучше усвоить и запомнить материал.

После лекции студент должен приступить к самостоятельной подготовке по соответствующей теме занятия по программе дисциплины. 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.

Заключительным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту, которое способствует ясному пониманию и глубокому овладению материалом. Но эта работа может быть проделана непосредственно накануне лекционного занятия.

4.3 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Целью практических занятий является формирование у студентов системы знаний по организации учебного процесса в целом по выбранному направлению подготовки бакалавриата, выработка у них начальных навыков организации самостоятельной работы, написания рефератов. Целью практических занятий является закрепление теоретического материала лекций и выработка умения использования информационных и других ресурсов, предоставляемых университетом.

Для подготовки к занятиям необходимо познакомиться с ресурсами внешнего сайта ФГБОУ ВО БГПУ: <http://www.bgpu.ru/index.jsp>, с ресурсами внутреннего сайта ФГБОУ ВО БГПУ: <http://iskander.bgpu.ru>, с системой электронного обучения вуза <http://moodle.bgpu.ru>

Одной из форм интерактивных форм проведения занятия является дискуссия.

Важно предварительно определить правила ведения дискуссии, а также критерии оценки выступлений ее участников. Лучше всего это сделать предметом обсуждения в группе, а не предлагать преподавателем в готовом виде. Например, обсудить и принять следующие или похожие правила ведения дискуссии:

- не допускать выпадов против личности;
- не допускать излишнюю эмоциональность;
- высказываться четко, кратко и по теме обсуждения;
- выбрать ведущего дискуссии, ответственного за время и правила ее проведения;
- дать высказаться всем желающим, уважительно относиться к любой точке зрения;
- внимательно слушать друг друга, не говорить одновременно;
- постараться проанализировать разные точки зрения;
- не повторяться, продвигать дискуссию дальше через движение новых идей, сообщение новой информации.

Обсудить и принять в группе следующие критерии оценки участия в дискуссии:

- точность аргументов (причинно-следственные связи);
- четкость и понятность аргументации;
- точность контраргументов (причинно-следственные связи);
- четкость понятность контраргументов;
- логичность;
- удачная подача;
- умение выделить главное;
- отделение фактов от субъективного мнения;
- использование ярких поддерживающих фактов;
- видение сути проблемы;
- ориентация меняющейся ситуации.

4.4 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 практическим занятиям.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Общая характеристика БГПУ, Устав БГПУ, его деятельность и структура управления.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и информационным источникам	4
2.	Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и информационным источникам; Подготовка к дискуссии;	4
3.	Знакомство с учебным процессом и формами взаимодействия его участников	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и информационным источникам; Подготовка к дискуссии;	4
4.	Внутренние ресурсы и нормативные акты БГПУ	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и информационным источникам; Подготовка к дискуссии;	4

5.	История и перспективы развития техники и информационных технологий	Подготовка докладов на указанные темы	14
6.	Развитие языков программирования		6
	ИТОГО		36

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1. Общая характеристика БГПУ, Устав БГПУ, его деятельность и структура управления

Содержание

В начале занятия дать краткую информацию об университете, о расположении корпусов, деканатов, кафедр, аудиторий и т.д. Показ медиа материалов о БГПУ.

Интерактивная экскурсия – это занятие, предполагающее использование медиа материалов о вузе, взаимодействие всех участников между собой. <http://www.bgpu.ru/media.html>.

Во второй части занятия проводится Квест-игра. Группа делится на подгруппы. Каждой подгруппе выдаются задания. Студенты должны заполнить бланки.

Тема 2. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Содержание

Ознакомление с ФГОС ВО 3++, учебным планом 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и Профессиональным стандартом 06.001 Программист. Стандарты представлены в СЭО БГПУ.

Результаты работы оцениваются написанием Эссе.

Тема 3. Знакомство с учебным процессом и формами взаимодействия его участников

Содержание

На практическое занятие вынесен вопрос: Порядок написания и оформления выпускных квалификационных и курсовых работ. Нормоконтроль. Преподаватель объясняет правила оформления работ.

Результаты работы оцениваются написанием Реферата.

Тема 4. Внутренние ресурсы и нормативные акты БГПУ

Содержание

Работа с внешним и внутренним сайтами БГПУ.

Положение о студенческом общежитии ФГБОУ ВО "БГПУ".

Приказ и инструкция о пропускном режиме в общежитиях ФГБОУ ВО "БГПУ".

Правила внутреннего распорядка в студенческом общежитии ФГБОУ ВО "БГПУ".

Положение о переводе, восстановлении и отчислении.

Положение о порядке и основаниях предоставления обучающимся ФГБОУ ВО БГПУ академического отпуска.

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО БГПУ.

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам ВО.

Порядок оформления, ведения и учета зачетных книжек и студенческих билетов.

Результаты работы оцениваются выполнением самостоятельной работы.

Тема 5. История и перспективы развития техники и информационных технологий.

Содержание

Каждому студенту выдается тема доклада. На занятиях заслушиваются и обсуждаются доклады. Презентации и доклады в текстовой форме представляются в СЭО БГПУ.

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
УК-6	Дискуссия	Низкий (неудовлетворительно)	<p>Студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) продемонстрировал незнание материала; 2) не может сформулировать собственную позицию по изученным вопросам; 3) плохо владеет правилами речевого этикета; 4) показывает отсутствие способности синтезировать информацию, полученную в ходе полемики; 5) не может аргументировать свою позицию; 6) принимает пассивное участие в процессе дискуссии
		Пороговый (удовлетворительно)	<p>Студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) продемонстрировал общее понимание изученного материала; 2) пытается излагать собственную позицию по изученным вопросам; 3) плохо владеет правилами речевого этикета; 4) показывает недостаточную способность синтезировать информацию, полученную в ходе полемики; 5) слабо аргументирует свою позицию; 6) принимает пассивное участие в процессе дискуссии
		Базовый (хорошо)	<p>Студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) продемонстрировал понимание изученного материала; 2) чётко и ясно излагает собственную позицию по изученным вопросам;

			<p>3) владеет правилами речевого этикета;</p> <p>4) синтезирует информацию, полученную в ходе полемики;</p> <p>5) аргументирует свою позицию;</p> <p>6) принимает активное участие в процессе дискуссии</p>
		Высокий (отлично)	<p>Студент:</p> <p>1) продемонстрировал понимание изученного материала;</p> <p>2) чётко и ясно излагает собственную позицию по изученным вопросам;</p> <p>3) свободно владеет правилами речевого этикета;</p> <p>4) синтезирует информацию, полученную в ходе полемики, формулирует нестандартные выводы;</p> <p>5) грамотно аргументирует свою позицию;</p> <p>6) принимает активное участие в процессе дискуссии и втягивает в обсуждение своих однокурсников</p>
УК-6	Доклад	Низкий (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> • Студент поверхностно осветил проблему; • Непоследовательно, не логично и неграмотно его излагает; • Не может аргументировать научные положения; • Не формулирует выводов и обобщений; • Не владеет понятийным аппаратом.
		Пороговый (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> • Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее. • Неуверенно, непоследовательно, но грамотно его излагает; • Слабо аргументирует научные положения; • Затрудняется в формулировании выводов и обобщений; • Частично владеет системой понятий.
		Базовый (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> • Студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее. • Уверенно, логично и грамотно, но непоследовательно его излагает; • Аргументирует научные положения; • Делает выводы и обобщения; • Владеет системой основных понятий.

		Высокий (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> • Студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; • Уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; • Умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; • Делает выводы и обобщения; • Свободно владеет понятиями.
УК-6	Задание	Низкий (неудовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы задания менее 60 %
		Пороговый (удовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы задания от 61-75 %
		Базовый (хорошо)	Количество правильных ответов на вопросы задания от 76-84 %
		Высокий (отлично)	Количество правильных ответов на вопросы задания от 85-100 %
УК-6	Квест-игра	Низкий (неудовлетворительно)	Группа выполнила задание последней, сделали 2 ошибки, неправильно оформили отчет
		Пороговый (удовлетворительно)	Группа выполнила задание предпоследней, сделали 1 ошибку, правильно оформили отчет
		Базовый (хорошо)	Группа выполнила задание второй, не сделали ошибок, правильно оформили отчет
		Высокий (отлично)	Группа выполнила задание первой, не сделали ошибок, правильно оформили отчет
УК-6 ОПК-6	Реферат	Низкий (неудовлетворительно)	Исправлено менее 50 процентов ошибок
		Пороговый (удовлетворительно)	Исправлено от 50 до 75 процентов ошибок
		Базовый (хорошо)	Исправлено все, за исключением двух-трех малозначительных ошибок
		Высокий (отлично)	Задание выполнено полностью
УК-6 ОПК-6	Эссе	Низкий (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> • Студент поверхностно осветил проблему; • непоследовательно, не логично и неграмотно его излагает; • не формулирует выводов и обобщений.
		Пороговый (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> • Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее. • неуверенно, непоследовательно, но грамотно его излагает;

		затрудняется в формулировании выводов и обобщений.
	Базовый (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> • Студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее. • уверенно, логично и грамотно, но непоследовательно его излагает; • делает выводы и обобщения; владеет системой основных понятий.
	Высокий (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> • Студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; • уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; • умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; • делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями.

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 балльно-рейтинговая система. Оценка формируется в системе СЭО БГПУ. Доклады, квест-игра, самостоятельная работа, эссе и реферат оцениваются преподавателем с применением системы оценивания «Рубрика». Зачет ставится, если студент набрал 85 и более процентов

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

Все контрольные задания находятся в системе СЭО БГПУ по адресу:

<http://moodler2.bgpu.ru/course/view.php?id=23>

Тест

Банк вопросов сформирован в СЭО БГПУ.

Пример представления вопросов

В Российской Федерации установлены следующие образовательные уровни:

Выберите один или несколько ответов:

a. среднее (полное) общее образование
 b. основное общее образование
 c. среднее профессиональное образование
 d. начальное профессиональное образование
 e. послевузовское профессиональное образование

Далее

Доклад

Примерные темы докладов:

1. История становления теоретических основ информатики. Алгебра логики. Джордж Буль. Логические машины.
2. Аналитическая машина Ч.Бэббиджа. Первая программа А. Лавлейс

3. История арифмометров
4. Алан Тьюринг. Абстрактная машина Тьюринга. Основоположник искусственного интеллекта. Шифровальная машина Энигма. Тест Тьюринга
5. История калькуляторов. Развитие микрокалькуляторов. Отечественные.
6. Буш Венивар. Аналоговые компьютеры.
7. Эволюция понятия «информация» в XIX и начале XX веков. История методов обработки информации в работах Шеннона, Эшби, Колмогорова.
8. Телеграф Уитстона. П.Л. Шиллинг и его электрический телеграф
9. Информатика в XIX и начале XX веков. Механические и электромеханические устройства и машины.
10. Становление кибернетики в работах Винера, Тьюринга.
11. Норберт Винер – отец кибернетики. «Я – математик».
12. Проект Mark-1. Вклад Говарда Эйкена и Проспера Моучли в развитие компьютеров
13. Машины Конрада Цузе
14. Достижения Дж. Фон Неймана.
15. История фирмы IBM. Рождение «Голубого гиганта»
16. Билл Гейтс. 13 лет с Полом Алленом Стив Балмер. История Microsoft. Книга Гейтса «Дорога в будущее»
17. С.А. Лебедев – крупнейший конструктор отечественных ЭВМ
18. С. Крей – выдающийся конструктор суперкомпьютеров. История суперкомпьютеров в России и за рубежом
19. IBM-360 и проект Б.И. Рамеева серии «Урал»
20. Оценка проекта ЕС ЭВМ и его роли в отечественной информатике
21. Особенности развития информатики в СССР
22. Развитие персональных ЭВМ. Стив Джобс и Apple
23. История ноутбуков, Алан Кей и Dynabook
24. История создания и развития микрокалькуляторов
25. Формирование и развитие программного обеспечения ЭВМ
26. Лавров Святослав Сергеевич (12.03.1923 - 18.06.2004) – транслятор ТА-1
27. А.П. Ершов: жизнь и деятельность.
28. Дональд Кнут и искусство программирования.
29. История японского проекта ЭВМ пятого поколения
30. История развития компьютерных сетей и сетевых вычислений
31. История машинного перевода
32. История появления электронной почты, браузеры. Битва браузеров
33. Развитие систем защиты информации. Вклад Клода Шеннона в развитие информатики
34. История языков программирования. Java
35. Николаус Вирт и его языки.
36. История разработки ОС Windows.
37. История разработки ОС Unix.
38. История разработки ОС Linux.
39. История компьютерных вирусов и систем противодействия им
40. История компьютерного пиратства и систем защиты информации
41. История и развитие концепции свободного программного обеспечения
42. А.А. Ляпунов, разработка математической теории управляющих (кибернетических) систем.
43. Роль И. Гуттенберга в развитии информационных технологий.
44. Первые табличные процессоры.
45. История создания стека протоколов TCP/IP.
46. История создания стека протоколов IPX/SPX.
47. История Рунета.

Квест-игра

Бланк заданий на квест-игру.

Вариант 1.

1. Что находится в аудитории:

101	
225	
340	
345	
462	
453	

2. В какой аудитории находится:

Бухгалтерия	
Факультет дополнительных педагогических профессий	
Кафедра информатики и МПИ	
Актовый зал	
Институт Конфуция	
Лицей БГПУ	
Библиотека: аудитория доступа в Интернет	

Индивидуальное задание

Пример оформления задания:

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Благовещенский государственный педагогический университет»

Физико-математический факультет

Кафедра информатики и методики преподавания информатики

Допустить к защите
И.о. зав. кафедрой

Л.А. Десятирикова
«___» 2020 г.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДСИСТЕМА «ДОКУМЕНТООБОРОТ» ДЛЯ СЛУЖБЫ
ГСМ ФИЛИАЛА «АЭРОПОРТ ЗЕЯ»**

Выпускная квалификационная работа
по направлению подготовки 02.03.03 – Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем
профиль «Технологии программирования»

Исполнитель:
студент группы 4А

А.А. Иванов

Руководитель:
к.ф.-м.н., доцент

А.А. Антонов

Консультант по
алгоритмической части:
к.ф.-м.н., доцент

П.П. Алутин

Нормоконтроль:
к.ф.-м.н., доцент

Е.Ф. Алутина

Защита состоялась «___» 2018 г. Оценка «_____»

Председатель ГАК:
д.т.н., профессор

Е.Л. Еремин

Благовещенск 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

(вставить автооглавление)

ВВЕДЕНИЕ

Информатизация здравоохранения, внедрение информационных технологий приумножает эффективность управленческой работы и создает единую систему, которая функционирует слаженно. Подобная информационная система своевременно анализирует процессы предприятия и повышает качество обслуживания пациентов и всей работы учреждения в целом.

Современные медицинские автоматизированные информационные системы решают такие главные задачи как: увеличение производительности труда медицинского персонала и улучшение сервиса и качества обслуживания для пациентов; повышение заинтересованности и ответственности медицинского персонала, врачей; развитие сетевой и аппаратно-программной инфраструктуры.

Сегодня разработано множество сервисов, которые решают подобные задачи. Преимущества использования автоматизированных систем медицинских учреждений множество, среди которых возможно выделить следующие: организация электронной (безбумажной) обработки документации; расширенные возможности одновременной многопользовательской работы для специалистов и согласование наилучшего выбора способа решения проблем; формирование единого информационного пространства; повышение эффективности принятия управленческих решений; повышение прозрачности деятельности предприятия для клиентов и внешних организаций; уменьшение риска потери информации о пациентах и их обследованиях; снижение временных затрат (благодаря шаблонам); упрощение процедур анализа экономических вопросов деятельности учреждения; мониторинг предоставления услуг; доступность данных о пациентах; минимизация сроков лечения и диагностики пациентов и т.д.

Очевидно рекомендовать использование информационных систем всем медицинским учреждениям, в частности стоматологическим клиникам (частным кабинетам). В целом программы автоматизации помогают в работе, делают ее более эффективной, сокращают трудозатраты, которые уходят на рутинное заполнение документации и прочие всевозможные моменты.

Объект исследования: стоматологический кабинет (медицинская клиника, учреждение) ИП Проклов В.Г.

Предмет исследования: информационная система учета пациентов.

Цель работы: разработка информационной системы «Учет пациентов» для стоматологического кабинета.

Задачи работы:

1. Анализ деятельности стоматологического кабинета.
2. Разработка технического задания для информационной системы.
3. Проектирование и разработка информационной системы.
4. Проведение оценки надежности разработанной системы.

Использование системы должно увеличить количество новых клиентов, уменьшить процент отказов от лечения, организовать работу с постоянными пациентами, сократить временные затраты на обслуживание пациента, контролировать расход материалов на оказание процедур, увеличить прибыль стоматологического кабинета и т.д.

1 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Общие положения

Базой разработки информационной системы учета пациентов выступает стоматологическая клиника – частный стоматологический кабинет (ИП Проклов О.Г.).

Миссией данной клиники является оказание стоматологических услуг на современном оборудовании. Предприятие стремится к тому, чтобы каждый пациент, хотя бы раз побывавший в клинике, убедился в том, что предприятие является современным и успешным, где работают высокопрофессиональные, сердечные и честные специалисты. Наивысшей ценностью является здоровье и благополучие пациента: лечение проводится с учетом состояния общего здоровья пациента и последствий для его здоровья; осуществляются все доступные современные психологические и медикаментозные меры, устраниющие или снижающие болезненность процедур, психологическое напряжение, боязнь и страх; радикальные меры (удаление зуба, операции) используются лишь в тех случаях, когда осуществлены или не могут дать желаемого результата все остальные.

ИП Проклов О.Г. предоставляет пациентам современную высококвалифицированную стоматологическую помощь в широком спектре: с применением новейших технологий лечения и материалов; с использованием новейших методов обследования, обезболивания и обеспечения безопасности лечения; с упреждением дискомфортов; с проведением гарантийного обслуживания после лечения.

Стоматологический кабинет стремиться предоставить пациентам высокий уровень сервиса: на доклиническом этапе взаимодействия; в процессе посещения клиники; после лечения.

Каждого пациента лечение проводится на максимально возможном для клиники профессиональном уровне: в обязательном порядке предлагается устраниить все выявленные нарушения в полости рта; при необходимости, для лечения пациента привлекаются все требуемые в клинике специалисты-стоматологи; в сложных случаях принимаются коллегиальные решения – что и как лечить, какие методы использовать; в каждом клиническом случае используются все необходимые и наилучшие имеющиеся средства диагностики, технологии лечения и материалы; в каждом конкретном случае избираем самые надежные и нетравматические методы лечения; специалисты всегда работают с полной отдачей и ответственностью.

На сегодняшний день ИП Проклов О.Г. оказывает услуги, представленные на рисунке 1, их краткое описание представлено ниже.

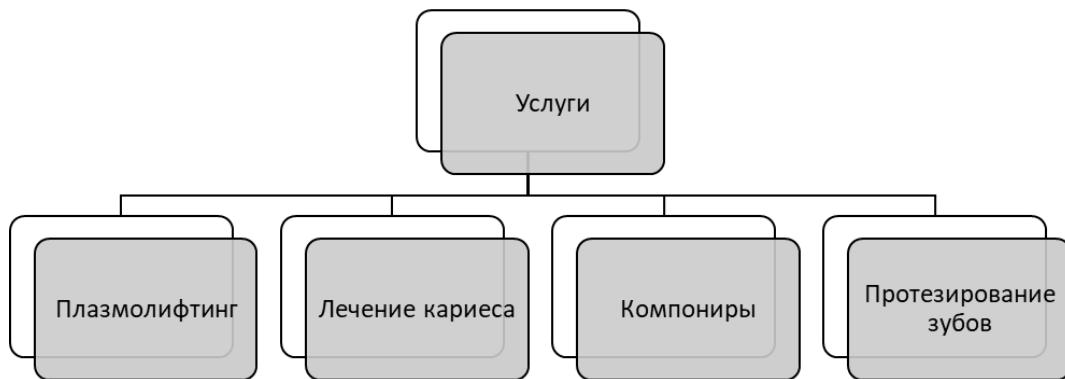


Рисунок 1 – Основные направления услуг в ИП О.Г. Проклов

1. Плазмолифтинг – уникальная, не имеющая аналогов процедура, основанная на технологии PRP-терапии, проводится в форме введения инъекций плазмы, полученной из крови пациента, в проблемную область.
2. Компониры – это экстратонкие винировые покрытия толщиной от 0,3 мм по форме зубов, изготовленные из нанокомпозитов, промышленным способом, фиксируются на зубах и улыбка преображается.
3. Лечение кариеса – процедура по удалению из кариозной полости всех некротизированных тканей с последующей пломбировкой.
4. Протезирование зубов – комплекс мероприятий, направленных на восстановление разрушенных или утраченных зубов: включает в себя изготовление и установку в полости рта несъемных или съемных ортопедических конструкций.

Юридическая форма предприятия стоматологического кабинета ИП О.Г. Проклов – индивидуальный предприниматель (сокращенно – ИП) – физическое лицо, зарегистрированное в установленном законом порядке и осуществляющее предпринимательскую деятельность без образования юридического лица. Важной особенностью осуществления предпринимательской деятельности в качестве индивидуального предпринимателя является тот факт, что гражданин отвечает по своим обязательствам всем принадлежащим ему имуществом, за исключением имущества, на которое в соответствии с законом не может быть обращено взыскание. В отличие, например, от участника общества с ограниченной ответственностью, где участник отвечает по обязательствам учрежденного им общества в основных случаях только в пределах своей доли в уставном капитале этого общества и ни в коем случае не своим личным имуществом. Этот существенный факт относится к основному недостатку этой формы ведения.

На рисунке 2 представлена контекстная диаграмма бизнес-процесса «Оказание услуг в ИП О.Г. Проклов» в нотации IDEF0. Диаграмма описывает процесс где входной информацией являются сведения о клиенте, денежная сумма для оплаты медицинских услуг, выходная информация – чек об оплате и документы (выписка, гарантийные обязательства и т.п.).

Детальная диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Оказание услуг в ИП Проклов О.Г.» представлена на рисунке 3 и включает в себя шесть видов взаимосвязанных между собой работ.

1.2 Организационная структура предприятия

Организационная структура управления ИП Проклов О.Г. представлена на рисунке 4.

Количество сотрудников в штате ИП О.Г. Проклов – семь человек.

В обязанности директора входит: организация, координация и контроль работы предприятия; организация взаимодействия подчиненных; планирование развития предприятия и реализация планов; участие в формировании бюджета и контроль его выполнения; обеспечение эффективного документооборота и своевременного движения информации.

Заместитель директора обязан: выполнять руководство деятельностью подчиненных; создавать условия для реализации успешной деятельности подчиненных; дополнительно выполнять функции бухгалтера и юриста на предприятии.



Рисунок 4 – Организационная структура управления ИП Проклов О.Г.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Общие сведения

Полное наименование системы: автоматизированная информационная система «Учет пациентов стоматологического кабинета».

Заказчик: директор стоматологического кабинета ИП О.Г. Проклов

Разработчик: студент Благовещенского государственного педагогического университета.

Основанием для проведения разработки информационной системы является заявка директора ИП О.Г. Проклов

Плановые сроки начала и окончания работ:

- Срок начала работ: 10.10.2017.
- Срок окончания работ: 01.05.2018.

2.2 Назначение и цели создания системы

2.2.1 Назначение системы

Разработка автоматизированной информационной системы «Учет пациентов стоматологического кабинета» для ИП Проклов О.Г. значительно облегчит процесс учета клиентов (пациентов), за счет:

- хранения данных о клиентах (пациентах) стоматологического кабинета в удобной форме;
- оперативного доступа к необходимой информации.

2.2.2 Цели создания системы

Целями разработки информационной системы являются:

- экономия времени сотрудников при работе с данными (администратора клиники, директора, заместителя директора);
- удобство использования;
- сокращение времени поиска необходимых данных.

2.3 Требования к системе

2.3.1 Требования к системе в целом

2.3.1.1 Требования к надежности

Система «Учет пациентов стоматологического кабинета» для ИП О.Г. Проклов должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

- при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке операционной системы, восстановление программы должно происходить после перезапуска операционной системы и запуска исполняемого файла системы;
- при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на операционную систему;
- при ошибках, связанных с программным обеспечением (операционной системы и драйверов устройств), восстановление работоспособности возлагается на операционную систему.

2.3.1.2 Требования к безопасности

Программно-аппаратные средства системы должны обеспечивать безопасность работы сотрудников при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте с учетом требований ГОСТ 21552-84, ГОСТ 25861-83.

3 РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

3.1 Особенности жизненного цикла разработки системы

Жизненный цикл информационной системы подразумевает непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации.

Традиционно выделяются следующие основные этапы жизненного цикла программного обеспечения: анализ требований (этому этапу посвящена первая глава данной работы); разработка технического задания (втором этапу посвящена вторая глава данной работы);

проектирование; кодирование (программирование); тестирование и отладка; эксплуатация и сопровождение.

Остановимся на этапе проектирование информационной системы более подробно. Стадия является подготовкой перед окончательным формированием информационной системы «Учет пациентов». Работа осуществляется согласно техническому заданию. Проектирование – это некоторый переход от функциональных к техническим спецификациям, т.е. перевод требований с языка пользователя на язык разработчика информационной системы. Разработчик должен провести анализ требований, представленных в техническом задании, оценить возможности их выполнения, определить основные параметры разрабатываемой информационной системы «Учет пациентов», разработать алгоритмы системы, разработать интерфейс пользователя и т.д.

Разработать автоматизированную систему «Учет пациентов» предлагается с помощью платформы «1С:Предприятие» версии 8.3 (последняя версия на сегодняшний день).

«1С:Предприятие» является универсальной системой автоматизации экономической и организационной деятельности предприятия. Поскольку такая деятельность может быть довольно разнообразной, система «1С:Предприятие» может приспосабливаться к особенностям конкретной области деятельности, в которой она применяется. Для обозначения такой способности используется термин конфигурируемость, то есть возможность настройки системы на особенности конкретного предприятия и класса решаемых задач. Это достигается благодаря тому, что «1С:Предприятие» – это не просто программа, существующая в виде набора неизменяемых файлов, а совокупность различных программных инструментов, с которыми работают разработчики и пользователи. Логически всю систему можно разделить на две большие части, которые тесно взаимодействуют друг с другом, – конфигурацию и платформу, которая управляет работой конфигурации.

Конфигурация представляет собой описание. Она описывает структуру данных, которые пользователь будет использовать в режиме работы 1С:Предприятие. Кроме этого, конфигурация описывает всевозможные алгоритмы обработки этих данных, содержит информацию о том, как эти данные должны будут выглядеть на экране и на принтере и т. д. В дальнейшем платформа «1С:Предприятие» на основании этого описания создаст базу данных, которая будет иметь необходимую структуру и предоставит пользователю возможность работать с этой базой данных.

Для того чтобы систему «1С:Предприятие» можно было быстро и легко настраивать на нужные прикладные задачи, все описание, которое содержит конфигурация, состоит из неких логических единиц, называемых объектами конфигурации.

Проанализируем особенности платформы «1С:Предприятие» с точки зрения критерии выбора средства разработки. Прежде всего, ее использование стоит рассматривать для решения тех задач, для которых оно предназначено, – автоматизации управления и учета. Конечно, есть успешные случаи нестандартного применения системы для других областей. Важный критерий выбора между «1С:Предприятием» и универсальными средствами разработки – оценка затрат на разработку и сопровождение системы. При этом затраты вполне можно оценить количественно. Скорость разработки в «1С:Предприятии» обычно выше в 2–10 раз и стоимость соответственно в разы ниже.

Затраты можно оценить и качественно. При разработке на универсальных средствах нужно вырабатывать целый спектр технологических и архитектурных решений. Как минимум, чтобы выбрать необходимые шаблоны проектирования и технологии и увязать их между собой. А это соответственно, кроме затрат времени, потребует наличия специалистов с соответствующими профессиональными навыками. При разработке приложения на «1С:Предприятии», разумеется необходимы квалифицированные специалисты в предметной области и прикладной разработке, но такие специалисты, разумеется, понадобятся и при разработке на универсальных средствах.

Особо стоит отметить преимущества предметно-ориентированной среды на этапе поддержки системы. Наличие стандартизованной модели позволяет с существенно меньшими затратами развивать функциональность и включать в работу новых специалистов. Если представить себе стек технологий (от работы с базой данных, коммуникаций с сервером, управлением интерфейсом), то разработчик в среде «1С:Предприятие» будет существенно лучше понимать устройство конкретного приложения при первом знакомстве с ним, так как он знает общую технологическую и прикладную модель его построения.

3.2 Проектирование информационной системы

Цель инфологического проектирования системы «Учет пациентов» – построение независимой от системы управления базами данных информационной структуры путем объединения информационных требований пользователя. Результатом этапа является представление информационных требований в виде модели. Основу модели представляет набор сущностей, который моделирует определенную совокупность сведений, сведенных к требованиям.

Сущность – явление (процесс) о котором необходимо собрать информацию. Необходимо различать тип сущности и ее экземпляр. Тип сущности – набор однородных вещей, предметов, явлений, выступающих как единое целое. Экземпляр сущности – конкретная вещь, т.е. когда вместо общих характеристик появляются конкретные данные.

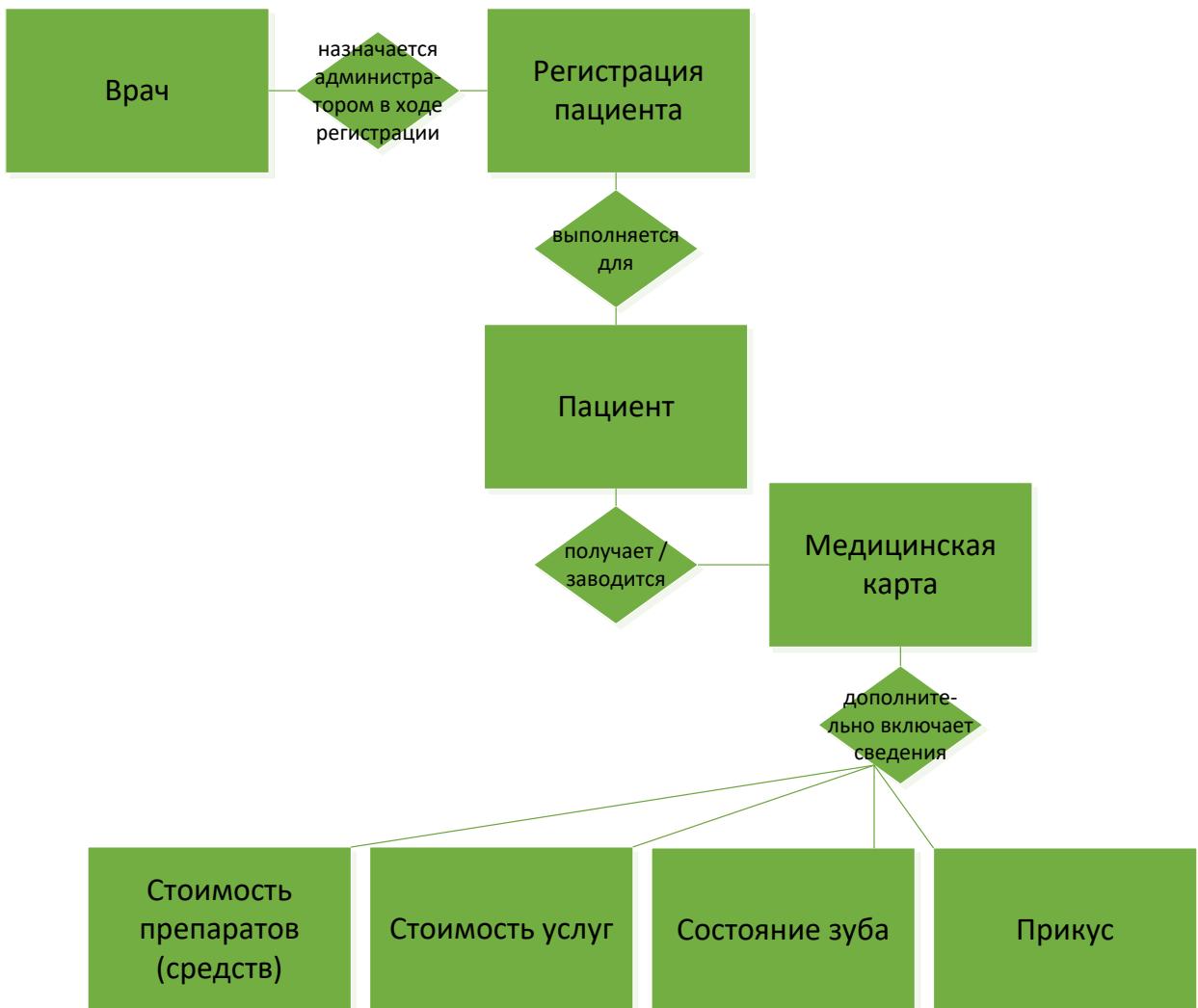


Рис. 13 – Концептуальное проектирование информационной системы в Microsoft Visio (нотация Чена) (модель типа «сущность-связь»)

В данном случае для системы «Учет пациентов» выделены такие сущности как: врач, регистрация пациента, пациент, медицинская карта, стоимость препаратов, стоимость услуг, состояние зуба, прикус.

К примеру, сущность «Врач» содержит сведения о врачах, работающих в стоматологическом кабинете. Сущность «Регистрация пациента» будет реализована в системе в виде прикладного объекта 1С – «Документ».

Другие сущности также необходимы для работы информационной системы «Учет пациентов».

Количество экземпляров сущности сотрудников равно порядка 10, т.к. это штат сотрудников, а число экземпляров сущности «Пациент» уже гораздо более (свыше 1000).

Между сущностями «Пациент» и «Медицинская карта» установлена связь типа «один-к-одному», т.к. на одного пациента заводится одна медицинская карта, которая ведется на протяжении всех его посещений стоматологического кабинета.

Далее необходимо для каждой сущности определить атрибуты и требования к ним.

Рассмотрим сущность «Медицинская карта» системы «Учет пациентов» и соответствующие ей атрибуты: Код Карты, Группа Крови, Резус Фактор, Аллергия На Лекарственные Препараты, Перенесенные Сопутствующие Заболевания, Документ Удостоверяющий Личность, Страховая Организация, Полис, Внешний Осмотр, Зубная Формула Подвижность Состояние, Осмотр Преддверия И Полости Рта, Прикус, Индекс Гигиены, Индекс КПУ, Предварительный Диагноз, План Обследования, Данные Обследования, Клинический Диагноз, Протокол Лечения, Код Оплаты.

Таблица 1 – Сущность «Медицинская карта» (атрибуты и требования)

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
1	2	3	4	5
Код Карты	Ключевое поле в таблице.	Длинное целое.	Код	Б П 1 (Благо-вещенск, Петров, №1)
Группа Крови	Группа крови (I, II, III, IV).	До 15 символов.	Символ	IV группа
Резус Фактор	Положительный, отрицательный резус.	До 5 символов.	Символ	Rh+
Аллергия На Лекарственные Препараты	Выявленные у пациента аллергии.	До 65535 символов.	Символ	Не выявлено
Перенесенные Сопутствующие Заболевания	Выявленные у пациента заболевания.	До 65535 символов.	Символ	Ветрянка
Документ Удостоверяющий Личность	Документ, серия, номер, дата выдачи, выдавший орган.	До 255 символов.	Символ	Паспорт 10 07 01 8334 31.01.2007, УВД г. Благо-вещенска
Страховая Организация	Название организации.	До 50 символов.	Символ	СОГАЗ

1	2	3	4	5
Полис	Серия, номер, действителен до.	До 50 символов.	Символ	11 1112 01.01.2025
Внешний Осмотр	Внешний осмотр пациента.	До 255 символов.	Символ	-
Зубная Формула (Подвижность-Состояние)	Заполнения сведений по каждому зубу (подвижность, состояние).	До 255 символов.	Символ	Подвижность, верхняя челюсть, 31 зуб, I степень. Состояние, нижняя челюсть, 17 зуб, кариес.
Осмотр Преддверия И Полости Рта	Результат осмотра.	До 255 символов.	Символ	-
Прикус	Тип прикуса (правильный тип, неправильный)	До 50 символов.	Символ	Открытый
Индекс Гигиены	Индекс гигиены.	До 15 символов.	Символ	Высокий (недовлетворительная)
Индекс КПУ	Сумма кариозных, пломбированных и удаленных зубов.	До 15 символов.	Символ	Средний
Предварительный Диагноз	Диагноз.	До 255 символов.	Символ	Галитоз
План Обследования	Результат обследования.	До 65535 символов.	Символ	Лабораторная диагностика
Данные Обследования	Полученные данные.	До 65535 символов.	Символ	-
Клинический Диагноз	Поставленный диагноз.	До 65535 символов.	Символ	Гиперестезия твердых тканей зубов

6	7	8	9	10
Протокол Лечения	Протокол лечения (процедуры).	До 65535 символов.	Символ	Удаление зуба
Код Оплаты	Внешний ключ для связи с другой сущностью (расчет суммарной стоимости услуг и препаратов).	Длинное цепное.	Число	17

Для каждой сущности определен первичный ключ. В данной работе первичный ключ сущности сотрудники – Код Карты, Код Пациента, Код Сотрудника и т.д.

Сущности системы «Учет пациентов» имеют связь типа «многие-к-одному», так сущность «Сотрудник» имеет связь «многие-к-одному» с сущностью «Регистрация пациента», так как один врач принимает множество пациентов, а один пациент может прийти на прием к разным врачам.

Ключ – это минимальный набор атрибутов, по значениям которых можно однозначно найти требуемый экземпляр сущности. Минимальность означает, что исключение из набора любого атрибута не позволяет идентифицировать сущность по оставшимся. Каждая сущность должна обладать хотя бы одним возможным ключом. Если же возникает ситуация, когда из состава атрибутов сущности не удается создать возможного ключа (естественного ключа), то создают, так называемый, искусственный ключ – автоматически сгенерированное значение, никак не связанное с информационным содержанием сущности. В данном случае, все сущности имеют искусственные ключи.

В целом процесс разработки прикладного решения условно включает четыре этапа:

- 1) Создание информационной базы и открытие ее в режиме «Конфигуратор».
- 2) Создание и настройка объектов конфигурации.
- 3) Проверка конфигурации в режиме «1С:Предприятие».
- 4) Выгрузка информационной базы для дальнейшего использования и переноса на другой компьютер.

Рассмотрим каждый из четырех этапов более подробно.

1. Создание информационной базы и открытие ее в режиме «Конфигуратор».

Информационная база создается на базе платформы. Платформа – это среда, в которой разрабатывают и исполняют конфигурацию. А конфигурацию можно сравнить с набором команд, для исполнения которых требуется платформа.

Информационная база (файл, содержащий все объекты конфигурации и введенные пользователем данные) создается с помощью пошагового мастера.

После создания информационной базы ее можно открыть в двух режимах. Разработка прикладных решений ведется в режиме «Конфигуратор», а их исполнение, т.е. работа пользователей – в режиме «1С:Предприятие».

2. Создание и настройка объектов конфигурации.

Программирование – это не только написание программного кода, но и работа в визуальном режиме – создание и настройка объектов, разработка экранных форм, работа с различными конструкторами, ускоряющими процесс разработки. Некоторые действия в ходе разработки можно совершить лишь в визуальном режиме.

Программный код в разрабатываемой конфигурации хранится в модулях. Причем, в системе существует несколько видов модулей.

- Модули форм. Используются, в основном, для организации работы с формой.
- Модули набора записей используются в регистрах.
- Модули объектов. Соответствуют отдельным объектам системы и позволяют организовывать работу с объектом.
- Общие модули. Используются в разных целях. В частности, для того, чтобы сделать некоторые процедуры общими для различных объектов конфигурации.
- Модуль сеанса. Используется для установки параметров сеанса.
- Модуль внешнего соединения. Используется для работы в режиме внешнего соединения.
- Модуль приложения. Хранит обработчики событий, которые происходят при начале и при окончании работы системы. Если мы хотим, чтобы некоторые действия выполнились автоматически при начале работы пользователя с информационной базой, нам можно воспользоваться именно этим модулем.

Программный код в модулях оформлен в виде процедур и функций.

Процедуры и функции используются для логического структурирования программного кода. Процедура отличается от функции тем, что функция, будучи вызванной, возвращает в точку вызова некоторое значение. То есть можно сказать, что функцию вызывают для того, чтобы получить от нее некоторое значение, с которым потом можно работать в коде основной программы. Процедура же ориентирована на выполнение некоторых действий, а не на возврат значений.

Существуют объекты различных видов – их список можно видеть в окне дерева конфигурации. Все объекты системы можно разделить на три большие группы: общие, прикладные и подчиненные.

Из четырех этапов – второй указанный ранее основной этап «создание и настройка объектов конфигурации» рассмотрим более детально. В частности, порядок добавления и настройки объектов при разработке конфигурации в данной работе следующий:

- a) Создание и настройка подсистем.
- b) Создание и настройка справочников.
- c) Создание и настройка перечислений.
- d) Создание и настройка документов.
- e) Создание и настройка регистров накоплений.
- f) Создание и настройка макетов (печатных форм документов).
- g) Создание и настройка запросов.
- h) Создание и настройка отчетов.
- i) Доработка форм.
- j) Написание программного кода.
- k) Настройка интерфейса.
- l) Создание пользователей конфигурации.

4 НАДЕЖНОСТЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

4.1 Положения теории надежности программного обеспечения

Анализ последствий программных отказов показывает, что потеря работоспособности программных средств может нанести пользователям средств вычислительной техники гораздо более серьезный ущерб, чем другие низкие показатели качества программного обеспечения. Вклад надежности в эффективность использования программного обеспечения достигает 90%. Важность надежности как одного из основных показателей качества программных средств еще более возрастает в условиях массового применения программ, когда убытки от эксплуатации ненадежных программ

суммируются по всем пользователям.

Термин надежность программных средств возник по аналогии с понятием надежности технических изделий. Однако аналогия ограничивается формой проявления программных и технических отказов, выражающихся в утрате исследуемым объектом работоспособности. Несмотря на внешнее сходство проявления отказов аппаратуры и дефектов программных средств механизмы их возникновения имеют различную природу. Для программного обеспечения фундаментальной является идея проектных дефектов, в то время как теория надежности технических средств учитывает в основном отказы из-за износа, старения или других физических, химических и механических причин, изменяющих характеристики устройств во времени. Если в аппаратуре в момент появления отказа происходят некоторые изменения (короткое замыкание, обрыв, поломка и др.), то программа, как правило, остается такой же, как и была до момента обнаружения ошибки (дефекта).

Под надежностью программных средств понимают их свойство сохранять в течение требуемого интервала времени способность правильно выполнять заданные спецификацией правила переработки информации в заданных условиях эксплуатации.

В других определениях надежность программных средств определяется как отсутствие ошибок в программах, безотказное выполнение определенного числа прогонов программы и др. Однако эти определения не раскрывают сущности рассматриваемого свойства.

4.2 Виды отказов программного обеспечения

Отказы программных средств могут быть: программными – из-за не выявленных ошибок в программе, которые возникают при определенном сочетании данных и команд, соответствующем спецификации; информационными – результаты работы искажаются из-за ошибок входных данных; аппаратными – возникают в результате перемежающихся отказов технических средств и/или возникновения ошибок в операционных средах (сбоев); эргатические – возникают из-за некорректных действий пользователей.

Корректность программ обеспечивается отладкой (проверкой) на множестве исходных данных, регламентированных документацией. Устойчивость программ обеспечивают структурной, информационной, временной и алгоритмической избыточностью.

4.3 Типы программного обеспечения

Программы для вычислительных машин можно разделить на три типа.

1. Для решения инженерных и научно-исследовательских задач.

Характеризуются неполным использованием ресурсов вычислительных систем и относительно небольшим временем жизненного цикла, длительность разработки этих программ обычно не велика, их эксплуатация носит кратковременный характер, отсутствуют четкие ограничения на длительность результатов, имеется практически всегда возможность достаточно строго проконтролировать выходные данные и при необходимости поставить контрольные эксперименты.

К этому типу программ практически не применимы понятия теории надежности.

2. Сложные комплексы программ для информационно-справочных систем и систем автоматизации обработки информации, которые функционируют вне реального времени.

Для них характерно то, что период их эксплуатации обычно значительно превышает длительность разработки, в ходе эксплуатации они могут обновляться и развиваться.

Программы этого типа можно классифицировать как системы и имеется возможность применять к ним понятие теории надежности.

3. Комплексы программ автоматики или автоматизированного управления входящей в контур управления и, функционирующее в реальном масштабе времени.

Эти комплексы программ практически полно используют ресурсы ЭВМ по памяти и производительности, снабжаются подробной документацией и эксплуатируются многие годы и десятилетия. Эти комплексы определяют степень автоматизации производства в промышленности и качество управления объектов в народном хозяйстве. Комплексы этих программ обладают всеми чертами промышленных изделий и в них наибольшей степени применима теория надежности.

4.4 Обзор моделей надежности программного обеспечения

Модели надежности ПО подразделяются на аналитические и эмпирические. С помощью аналитических моделей рассчитываются количественные показатели надежности, на основании данных о поведении программы в процессе тестирования. В эмпирических моделях расчет идет на основании анализа структурных особенностей ПО. С помощью эмпирических моделей исследуется зависимость показателей надежности от числа межмодульных связей, количество циклов в модулях, отношения числа прямолинейных участков программы к числу точек ветвления и пр.

Аналитические модели бывают как динамическими, так и статическими. В динамических моделях появление отказов рассматривается в течение некоторого промежутка времени. В статических моделях исследуется зависимость количества оставшихся ошибок от

числа тестовых прогонов, зависимость вероятности отказов от характеристики входных данных.

Фиксируя моменты каждого отказа, можно получить непрерывную картину появления отказов во времени. Это характеризует непрерывные динамические модели. Также можно фиксировать только число отказов за произвольный интервал времени. В этом случае поведение ПО может быть представлено только в дискретных точках.

Статические модели принципиально отличаются от динамических прежде всего тем, что в них не учитывается время появления ошибок в процессе тестирования и не используется никаких предположений о поведении функции риска. К наиболее распространенным моделям данного типа относится модель Миллса и ее дополнение в виде модели Липова.

4.5 Простая интуитивная модель

Использование простой интуитивной модели для расчета надежности системы «Учет пациентов» предполагает проведение тестирования двумя группами программистов (или двумя программистами в зависимости от величины программы) независимо друг от друга, использующими независимые тестовые наборы. В процессе тестирования каждая из групп фиксируют все найденные ею ошибки.

Пусть первая группа обнаружила n_1 ошибок, вторая n_2 , n_{12} – это число ошибок, обнаруженных как первой, так и второй группой.

Обозначим через N неизвестное количество ошибок, присутствующих в программе до начала тестирования. Тогда можно эффективность тестирования каждой из групп определить, как описано в формулах:

$$E_1 = \frac{n_1}{N} \quad (1)$$

$$E_2 = \frac{n_2}{N} \quad (2)$$

Эффективность тестирования можно интерпретировать как вероятность того, что ошибка будет обнаружена. Таким образом, можно считать, что группы обнаруживают ошибку в программе с вероятностью:

$$p_1 = \frac{n_1}{N} \quad (3)$$

$$p_2 = \frac{n_2}{N} \quad (4)$$

где:

p_1 – вероятность обнаружения ошибки первой группой;

p_2 – вероятность обнаружения ошибки второй группой.

Тогда вероятность p_{12} того, что ошибка будет обнаружена обеими группами, можно принять равной:

$$p_{12} = \frac{n_{12}}{N} \quad (5)$$

С другой стороны, так как группы действуют независимо друг от друга, то $p_{12} = p_1 * p_2$.

Получаем:

$$\frac{n_{12}}{N} = \frac{n_1}{N} * \frac{n_2}{N} \quad (6)$$

Отсюда получаем оценку первоначального числа ошибок программы:

$$N = \frac{n_{12}}{p_1 * p_2} \quad (7)$$

4.6 Расчет надежности по простой интуитивной модели

В процессе тестирования программы первая группа нашла 6 ошибок, вторая группа нашла 5 ошибок. Рассчитаем надежность в соответствии с формулами, приведенными выше.

После исправления в программном коде информационной системы «Учет пациентов» найденных ошибок две группы вновь приступили к тестированию системы «Учет пациентов» и поиску новых ошибок и так далее.

Результаты тестирования информационной системы «Учет пациентов» по простой интуитивной модели занесены в таблицу 2.

Таблица 2 – Результаты тестирования

i	n1.i	n2.i	n12.i	E1.i	E2.i	Ni
1	6	5	5	1 1/5	1	6
2	5	5	6	5/6	5/6	8,64
3	3	2	4	3/4	1/2	10
4	1	3	3	1/3	1	9
5	3	3	4	3/4	3/4	7
6	3	4	4	3/4	1	5
7	3	2	3	1	2/3	4
8	1	2	2	1/2	1	4
9	1	2	2	1/2	1	4
10	1	1	1	1	1	1

На рисунке изображен график зависимости количества предполагаемых ошибок N от номера теста i .

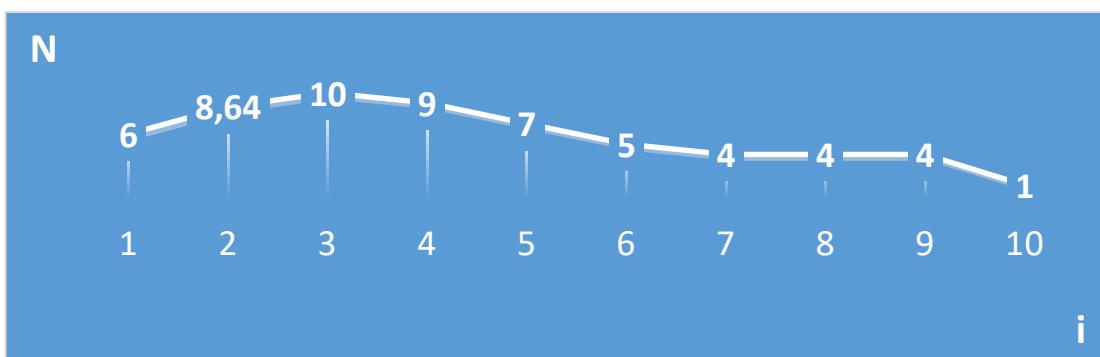


Рисунок 28 – Зависимость количества ошибок N от количества тестов

По графику можно сделать вывод о зависимости количества тестов и количества предполагаемых ошибок – изначально в программе имеется какое-то количество ошибок, которое уменьшается с каждым последующим тестом и устранением найденных ошибок.

В итоге мы приходим к тому, что все собственные ошибки информационной системы «Учет пациентов» найдены и устраниены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 1С : Медицина, www.solutions.1c.ru/catalog/hospital/features.
2. Автоматизированная информационная система «Больница», www.uchil.net/?cm=73346.
3. Беленькая М.Н. Администрирование в информационных системах. / М.Н. Беленькая Учебное пособие для ВУЗов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 400 с., ил.
4. Ефимова Е.К. Основные аспекты разработки медицинских информационных систем // Е.К. Ефимова, И.А. Аполлонова // Молодой ученый. – 2017. – 16 (150) – С. 169-172.
5. Избачков Ю. Информационные системы 3-е издание. – СПб.: Питер, 2010. – 544 с.
6. Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учеб. пособие– М. : Юрайт : ИД Юрайт, 2011. – 213 с.
7. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. / Т.С. Карпова – СПб.: Питер, 2002. – 304 с.: ил.
8. Кириллов В.В. Введение в реляционные базы данных. / В.В. Кириллов – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 464 с.: ил. + CD-ROM – (Учебная литература для вузов)
9. Коннолли Т.К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – М.: Вильямс, 2000.- 1120 с.
10. Маклаков С.В. BPWin и ERWin. CASE. – средства разработки информационных систем. М.: Диалог-МИФИ, 2000. – 553 с.
11. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AIFusion Modeling Suite. – М.:ДИАЛОГМИФИ, 2005. – 435 с.
12. Особенности разработки базы данных учета пациентов, www.intjournal.ru/osobennosti-razrabotki-bazy-dannyh-ucheta-patsientov-nauchno-obrazovatelnogo-mediko-tehnologicheskogo-tsentr-mgtu-im-n-e-baumana.

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»;
- мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.

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. Гвоздева, В. А. Введение в специальность программиста: учеб. для студ. образоват. учреждений ср. проф. образования / В. А. Гвоздева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ИД "Форум": ИНФРА-М, 2013. – 207 с. (6 экз.)
2. Рачков, М. Ю. История науки и техники : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 297 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15022-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/496221> (дата обращения: 10.10.2022).
3. Система менеджмента качества. Порядок написания и оформления выпускных квалификационных и курсовых работ. Нормоконтроль. СМК СТО 7.3-2.5.02-2016. – Режим доступа: <http://www.bgpu.ru/pdf/normocontrol.pdf>

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Официальный сайт БГПУ – Режим доступа: <http://www.bgpu.ru/>
2. Устав ФГБОУ ВО Благовещенский государственный педагогический университет – Режим доступа: https://bgpu.ru/sveden/files/Ustav_2018.pdf
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/>

4. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/>
5. Сайт Министерства труда и социальной защиты РФ. – Режим доступа: <http://profstandart.rosmintrud.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 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, 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.п.

Разработчик: Алутина Е.Ф., кандидат физико-математических наук, доцент

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. без изменений на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол №6 от 26.05.2025 г.).