

ное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Педагогический институт
Кафедра педагогики и образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Т. И. Гущина
«20» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.05.2 Программирование: языки, методы и технологии

Направление подготовки/специальность: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль/направленность/специализация: Физика и математика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2018

Автор программы:

Кандидат физико-математических наук, доцент Яковлев Алексей Владимирович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «22» февраля 2018 г. № 125).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры педагогики и образовательных технологий «25» декабря 2020 г. Протокол № 4

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Педагогического института, Протокол от «20» января 2021 г. № 3.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	8
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	11
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	13
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	15

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-3 Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационно-коммуникационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- педагогический
- проектный

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 01 Образование и наука (в сфере начального, общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, в сфере научных исследований)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
- А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-3 Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационно-коммуникационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	Разрабатывает содержание обучения и выбирает средства для его усвоения учащимися, а также способы контроля обученности и оценки достижений с использованием информационно-коммуникационных технологий при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-3 Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационно-коммуникационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения									
		Заочная (семестр)									
		1	2	4	5	6	7	8	9	10	
1	Информатика	+	+								
2	Информационная безопасность	+	+								
3	Информационные технологии				+	+					

4	Компьютерное моделирование физических процессов			+					
5	Компьютерные сети			+					
6	Педагогическая практика					+	+	+	+
7	Практикум по решению задач элементарной математики				+	+	+	+	
8	Ресурсы сети Интернет						+		
9	Численные методы						+		

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Программирование: языки, методы и технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Дисциплина «Программирование: языки, методы и технологии» изучается в 5, 6 семестрах.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 7 з.е.

Заочная: 7 з.е.

Вид учебной работы	Заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	252
Контактная работа	20
Лекции (Лекции)	6
Лабораторные (Лаб. раб.)	14
Самостоятельная работа (СР)	219
Экзамен	9
Зачет	4

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Лаб · раб.	СР	
		3	3	3	
5 семестр					
1	Языки программирования	0,5	2	32	Защита лаболаторных работ
2	Технология разработки алгоритмов. Решение задач на ЭВМ.	1	2	32	Защита лаболаторных работ; Тестирование

3	Основы программирования на языке Pascal.	0,5	4	30	Защита лабораторных работ
6 семестр					
4	Рекурсивные вычисления.	2	-	65	Защита лабораторных работ
5	Объектно-ориентированная среда визуального программирования Delphi.	2	6	60	Тестирование

Тема 1. Языки программирования (ПК-3)

Лекция.

Языки программирования: понятие, история развития. Парадигмы программирования: императивное, функциональное, логическое, объектно-ориентированное. Характеристика и примеры императивных, функциональных, логических, объектно-ориентированных языков программирования. Общая характеристика языка гипертекстовой разметки HTML, скриптовых языков, гибридных языков. Инструментальные среды разработки.

Лабораторные работы.

Технология разработки алгоритмов. Решение задач.

Цель: моделирование решений задач и разработка алгоритмов их решения.

Задания для самостоятельной работы.

Проработка конспектов лекций, изучение научных работ по теме и содержания теоретических вопросов, излагаемых в источниках, подготовка к опросу, коллоквиуму, тестированию, обобщение полученных знаний, подготовка доклада по теме

Тема 2. Технология разработки алгоритмов. Решение задач на ЭВМ. (ПК-3)

Лекция.

Алгоритм, исполнитель. Система команд исполнителя. Основные свойства алгоритма. Основные алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические, вспомогательные алгоритмы. Данные, типы данных.

Этапы решения задач на ЭВМ. Принципы разработки алгоритмов и программ. Технология структурного программирования: модульный подход, программирование сверху-вниз, пошаговая детализация. Техника редактирования и тестирования алгоритмов и программ. Устранение синтаксических ошибок. Тестирование программ и устранение алгоритмических ошибок.

Работа в консольном приложении Turbo Delphi. Набор и редактирование программ. Разработка и реализация простейших программ.

Цель: научиться использовать стандартные функции и операции над числовыми данными при разработке линейных программ.

Задания для самостоятельной работы.

Проработка конспектов лекций, изучение научных работ по теме и содержания теоретических вопросов, излагаемых в источниках, подготовка к опросу, коллоквиуму, тестированию, обобщение полученных знаний, подготовка доклада по теме

Тема 3. Основы программирования на языке Pascal. (ПК-3)

Лекция.

Структура программы. Область действия описаний. Имена. Величины. Простейшие типы данных: целый, вещественный, символьный, логический и их представление в ЭВМ, массивы данных, организация ввода и вывода, форматный и бесформатный ввод/вывод. Выражения. Простейшие алгоритмы обработки данных: вычисления по формулам, рекуррентные вычисления. Основные операторы языка программирования Pascal: присвоения, ввода, вывода, комментария, условный оператор, оператор выбора, операторы цикла. Синтаксис, свойства и область применения функций и процедур. Структуры данных: понятие, классификация, общая характеристика. Примеры. Массивы. Строковый тип в языке Pascal. Стандартные подпрограммы обработки строк. Концепция программируемых типов данных: перечислимый тип, ограниченный тип, комбинированный тип, множественный тип. Типизированные константы. Файловый тип. Числовые файлы. Текстовые файлы. Файлы записей. Создание файлов. Чтение файлов. Обработка файлов.

Лабораторные работы.

Работа в консольном приложении Turbo Delphi. Операторы IF - THEN – ELSE; CASE. Решение задач на использование команд ветвления.

Цель: научиться использовать операторы «ветвления» и «выбора» при написания программ на языке программирования Pascal.

Задания для самостоятельной работы.

Проработка конспектов лекций, изучение научных работ по теме и содержания теоретических вопросов, излагаемых в источниках, подготовка к опросу, коллоквиуму, тестированию, обобщение полученных знаний, подготовка доклада по теме

Тема 4. Рекурсивные вычисления. (ПК-3)

Лекция.

Рекурсивные определения. Свойства рекурсивных алгоритмов. Формы рекурсивных записей. Рекурсивные и итерационные алгоритмы обработки данных. Условия, обеспечивающие завершение последовательности рекурсивных вызовов. Идеи реализации рекурсивных вызовов в подпрограммах. Взаимосвязь итерации и рекурсии.

Лабораторные работы.

Работа в консольном приложении Turbo Delphi. Циклы FOR, WHILE, REPEAT. Решение задач с использованием команд ветвления и циклов.

Цель: научиться использовать циклические конструкции при написании программ на языке Pascal, отработать навыки написания программ с использованием циклических конструкций.

Задания для самостоятельной работы.

Проработка конспектов лекций, изучение научных работ по теме и содержания теоретических вопросов, излагаемых в источниках, подготовка к опросу, коллоквиуму, тестированию, обобщение полученных знаний, подготовка доклада по теме

Тема 5. Объектно-ориентированная среда визуального программирования Delphi. (ПК-3)

Лекция.

Принципы визуального программирования. Основы работы с среде Delphi. Классы объектов и реализующие их компоненты среды Delphi. Проект как совокупность модулей: понятие, создание, выполнение. Структура приложения. Основные свойства формы, типы форм и их установка. Простейшие визуальные компоненты (текстовые, кнопки, списки, группирующие компоненты, компоненты прокрутки и т.д.): свойства, методы, события. Применение диалоговых компонентов. Применение графических компонентов для создания изображений.

Лабораторные работы.

Работа в консольном приложении Turbo Delphi. Процедуры и функции. Разработка программ с использованием процедур и функций. Решение задач.

Цель: научиться использовать функции и процедуры при конструировании программ на языке Pascal и отработать навыки написания программ на языке программирования Pascal с применением процедур и функций.

Задания для самостоятельной работы.

Проработка конспектов лекций, изучение научных работ по теме и содержания теоретических вопросов, излагаемых в источниках, подготовка к опросу, коллоквиуму, тестированию, обобщение полученных знаний, подготовка доклада по теме

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

Балльно-рейтинговые мероприятия не предусмотрены

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Защита лабораторных работ

Тема 1. Языки программирования

1. На вход подаются четыре целых числа; каждое число вводится с новой строки. Вывести минимальное из них.
- 2 На вход в первой строке подаются два целых положительных числа M и N и вещественное число D , а во второй строке — набор из N вещественных чисел. Сформировать и вывести двумерный вещественный массив размера $M \times N$, у которого первая строка совпадает с исходным набором чисел, а элементы каждой следующей строки равны соответствующему элементу предыдущей строки, умноженному на D (в результате каждый столбец массива будет содержать элементы геометрической прогрессии). Каждую строку элементов массива выводить на новой экранной строке, для каждого числа отводить 8 экранных позиций.
- 3 На вход в первой строке подается целое число A , во второй строке — целое положительное число N , а в третьей строке — массив из N целых чисел. Найти номер последнего элемента массива со значением A (элементы нумеруются от 1). Если требуемые элементы в массиве отсутствуют, то вывести 0.
- 4 На вход в первой строке подается целое положительное число N , а во второй строке — массив из N целых чисел. Выполнив однократный просмотр массива, найти максимальное количество подряд идущих одинаковых элементов.
- 5 На вход в первой строке подается целое число A , во второй строке — целые положительные числа M и N , а в последующих M строках — двумерный целочисленный массив размера $M \times N$. Найти количество строк массива, содержащих элемент со значением A .

Тема 2. Технология разработки алгоритмов. Решение задач на ЭВМ.

1. На вход подаются четыре целых числа; каждое число вводится с новой строки. Вывести минимальное из них.
- 2 На вход в первой строке подаются два целых положительных числа M и N и вещественное число D , а во второй строке — набор из N вещественных чисел. Сформировать и вывести двумерный вещественный массив размера $M \times N$, у которого первая строка совпадает с исходным набором чисел, а элементы каждой следующей строки равны соответствующему элементу предыдущей строки, умноженному на D (в результате каждый столбец массива будет содержать элементы геометрической прогрессии). Каждую строку элементов массива выводить на новой экранной строке, для каждого числа отводить 8 экранных позиций.
- 3 На вход в первой строке подается целое число A , во второй строке — целое положительное число N , а в третьей строке — массив из N целых чисел. Найти номер последнего элемента массива со значением A (элементы нумеруются от 1). Если требуемые элементы в массиве отсутствуют, то вывести 0.
- 4 На вход в первой строке подается целое положительное число N , а во второй строке — массив из N целых чисел. Выполнив однократный просмотр массива, найти максимальное количество подряд идущих одинаковых элементов.

5 На вход в первой строке подается целое число A , во второй строке — целые положительные числа M и N , а в последующих M строках — двумерный целочисленный массив размера $M \times N$. Найти количество строк массива, содержащих элемент со значением A .

Тестирование

Тема 2. Технология разработки алгоритмов. Решение задач на ЭВМ.

1. Системный стек не используется для
 - 1) хранения адреса возврата из подпрограммы;
 - 2) размещения параметров подпрограмм;
 - 3) размещения локальных переменных подпрограмм;
 - 4) хранения кода подпрограмм.
2. Способом трансляции программ не является
 - 1) кодирование;
 - 2) интрепретирование;
 - 3) ассемблирование;
 - 4) компилирование.
3. Преимуществом интерпретирования не является
 - 1) возможность оперативной коррекции программы;
 - 2) межплатформенная совместимость;
 - 3) скорость выполнения программы;
 - 4) безопасность работы программы.
4. Какой язык программирования позволяет создавать наиболее эффективные (с точки зрения скорости, объема кода и данных) программы?
 - 1) Pascal;
 - 2) C++;
 - 3) Basic;
 - 4) Assembler.
5. Библиотечные функции включаются в программу на стадии
 - 1) Редактирования;
 - 2) препроцессорной обработки;
 - 3) компиляции;
 - 4) компоновки.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, экзамена

Типовые вопросы зачета (ПК-3)

1. Инструментальные среды разработки. Компиляторы и интерпретаторы.
2. Понятие алгоритма, исполнителя алгоритма. Основные свойства алгоритмов.
3. Способы записи алгоритмов. Типовые алгоритмические структуры. Примеры.
4. Структура программ на языке Pascal. Примеры.
5. Символы языка Pascal. Имена.
6. Описания в языке Pascal: типы, переменные, константы. Область действия описаний.

Типовые задания для зачета (ПК-3)

Не предусмотрено

Типовые вопросы экзамена (ПК-3)

Типовые вопросы экзамена

1. Языки программирования: понятие, классификация.
2. Поколения языков программирования (общая характеристика).
3. Парадигмы программирования: императивное, функциональное, логическое, объектно-ориентированное.
4. Инструментальные среды разработки. Компиляторы и интерпретаторы.
5. Понятие алгоритма, исполнителя алгоритма. Основные свойства алгоритмов.
6. Способы записи алгоритмов. Типовые алгоритмические структуры. Примеры.
7. Структура программ на языке Pascal. Примеры.
8. Символы языка Pascal. Имена.
9. Описания в языке Pascal: типы, переменные, константы. Область действия описаний.

Типовые задания для экзамена (ПК-3)

Не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Зачет

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено»	ПК-3	Отлично разрабатывает содержание обучения и выбирает средства для его усвоения учащимися, а также способы контроля обученности и оценки достижений с использованием информационно-коммуникационных технологий при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ.
«не зачтено»	ПК-3	Не разрабатывает содержание обучения и не выбирает средства для его усвоения учащимися, а также способы контроля обученности и оценки достижений с использованием информационно-коммуникационных технологий при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ.

Экзамен

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично»	ПК-3	Отлично разрабатывает содержание обучения и отлично выбирает средства для его усвоения учащимися, а также способы контроля обученности и оценки достижений с использованием информационно-коммуникационных технологий при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ.

«хорошо»	ПК-3	Хорошо разрабатывает содержание обучения и выбирает средства для его усвоения учащимися, а также способы контроля обученности и оценки достижений с использованием информационно-коммуникационных технологий при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ.
«удовлетворительно»	ПК-3	Слабо разрабатывает содержание обучения и выбирает средства для его усвоения учащимися, а также способы контроля обученности и оценки достижений с использованием информационно-коммуникационных технологий при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ.
«неудовлетворительно»	ПК-3	Не разрабатывает содержание обучения и не выбирает средства для его усвоения учащимися, а также способы контроля обученности и оценки достижений с использованием информационно-коммуникационных технологий при разработке как основных, так и дополнительных образовательных программ.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;

- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Абрамов Е. С., Сидоров И. Д. Машинно-ориентированное программирование : учебное пособие. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 88 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492941>
2. Авдеев, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. - 2024-09-24; Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. - Саратов: Профобразование, 2019. - 848 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/88002.html>
3. Агафонов Е. Д., Ващенко Г. В. Прикладное программирование : учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 112 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435640>
4. Агафонов, Е. Д., Ващенко, Г. В. Прикладное программирование : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Прикладное программирование. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 112 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84092.html>
5. Александров Э. Э., Афонин В. В. Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010 : учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. - 500 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233564>
6. Шишкин, А. Д., Чернецова, Е. А. Практикум «Программирование на языке Си». - 2023-06-06; Практикум «Программирование на языке Си». - Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003. - 52 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/17958.html>
7. Швецкий М. В., Демидов М. В., Голанова А. В., Кудрявцева И. А. Программирование: математическая логика : Учебное пособие Для СПО. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 675 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/457284>
8. Швецкий М. В., Демидов М. В., Голанова А. В., Кудрявцева И. А. Программирование: математическая логика : Учебное пособие для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 675 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/439066>
9. Шандаков Ю. Д., Поликарпова Л. А., Завьялова Е. А. Программирование в среде Visual Basic : учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2009. - 75 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232653>
10. Шабашов В. Я. Организация доступа к данным из PHP приложений для различных СУБД: уч пособие по дисциплине «Web-программирование» : учебное пособие. - Москва|Берлин: Директ-М 2019. - 121 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499185>
11. Черняк, А. А., Черняк, Ж. А., Метельский, Ю. М. Математическое программирование. Алгоритмический подход : учебное пособие. - 2023-01-20; Математическое программирование. Алгоритмический подход. - Минск: Вышэйшая школа, 2006. - 352 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/21744.html>
12. Ч. 2, 2016. - 77 с.

13. Чеповский А., Макаров А., Скоробогатов С. Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft .NET : курс лекций (лекция). - 2-е изд., исправ.. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 399 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429250>
14. Царев Р. Ю., Пупков А. Н., Самарин В. В., Мыльникова Е. В. Информатика и программирование : учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 132 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364538>
15. Царев Р. Ю. Программирование на языке Си : учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 108 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364601>
16. Хорев П.Б. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2012. - 448 с.
17. Харрис Л. Программирование OLE. Освой самостоятельно за 21 день. - М.: БИНОМ, 1995. - 462
18. Фролова, Е. А. Программирование на PL/SQL : учебно-методическое пособие по дисциплине базы данных. - 2022-04-04; Программирование на PL/SQL. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016. - 24 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/61528.html>
19. Фризен, И. Г. Офисное программирование (2-е издание) : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Офисное программирование (2-е издание). - Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2016. - 244 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/57169.html>
20. Фридман А.Л. Объектно-ориентированное программирование на языке Си++. - 2-е изд.. - М.: Горячая линия-Телеком, 2001. - 232 с.

6.2 Дополнительная литература:

1. Macromedia Flash MX и программирование на ActionScript : практическое пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006. - 669 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234152>
2. Аблязов, Р. З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64. - 2024-09-2; Программирование на ассемблере на платформе x86-64. - Саратов: Профобразование, 2019. - 301 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/88005.html>
3. Аграновский, А. В., Хади, Р. А. Практическая криптография: алгоритмы и их программирование. - 2021-05-25; Практическая криптография: алгоритмы и их программирование. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2016. - 256 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/90248.html>
4. Яшина, М. В., Барков, В. В., Украинский, С. В. Учебно-методическое пособие по дисциплине Логическое и функциональное программирование. - 2022-04-04; Учебно-методическое пособие по дисциплине Логическое и функциональное программирование. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016. - 23 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/61490.html>
5. Шишкин, А. Д. Программирование на языке Си : учебное пособие. - 2023-06-06; Программирование на языке Си. - Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003. - 104 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/17959.html>
6. Шелупанов, А. А., Кирнос, В. Н. Информатика. Базовый курс. Часть 1. Общие вопросы информатики и программирование на Ассемблере : учебник. - Весь срок охраны авторского права; Информатика. Базовый курс. Часть 1. Общие вопросы информатики и п. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, В-Спектр, 2007. - 190 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/14012.html>

8. Фризен, И. Г. Офисное программирование : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Офисное программирование. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. - 239 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/739.html>

6.3 Другие источники:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
2. «Информационные технологии» на Портале корпоративного управления. - www.iteam.ru/publications/it/
3. «КомпьютерПресс». - www.compress.ru
4. «Открытые Информационные системы» - <http://www.osp.ru>
5. <http://edu.of.ru>. - <http://edu.of.ru>.
6. Журнал «Компьютеры, Сети, Программирование» - https://books.google.ru/books/about/%D0%96%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB_%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%8B_%D0%A1%D0%B5%D1%82
7. Журнал «Кибернетика и программирование» - <http://e-notabene.ru/kp/>
8. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания - www.monographies.ru
9. Уроки Delphi начинающим с нуля - <http://www.delphi-manual.ru/>
10. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>
11. Электронная библиотека исторического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова <http://www.hist.msu.ru/ER/Etext/PICT/modern.htm> - <http://www.hist.msu.ru/ER/Etext/PICT/modern.htm>
12. Языки программирования. Delphi. Уроки Delphi - <http://delphi-prg.ru/category/delphi-7-uroki>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

Delphi 2007 for Win32 Professional

Delphi 2007 for Win32 Professional

Microsoft Windows 10

Операционная система Microsoft Windows XP SP3

Операционная система "Альт Образование"

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный справочник «Информио» . – URL: <https://www.informio.ru>
2. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
3. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>
4. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
6. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
7. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
8. Справочная правовая система "Консультант плюс". – URL: <http://www.consultant.ru>
9. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
10. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
11. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
12. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.