

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания информатики

Кафедра дискретной математики и информатики
Факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа бакалавриата
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы:
Математический анализ и приложения

Форма обучения:

Очная

Статус дисциплины:
входит в обязательную часть ОПОП


Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины “Методика преподавания информатики” составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 – Математика и компьютерные науки от 23 августа 2017 г №807.

Разработчик(и): кафедра дискретной математики и информатики, преподаватель Ибавов Темирлан Ильмутдинович.


Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры дискретной математики и информатики от «28» февраля 2022 г., протокол № 6.


Зав. кафедрой  Магомедов А.М.
(подпись)

и

на заседании Методической комиссии ФМиКН от «24» марта 2022г., протокол № 4.

Председатель  Ризаев М.К.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» марта 2022 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Методика преподавания информатики» входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 – Математика и компьютерные науки.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными знаниями в области преподавания информационных технологий

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональной – ОПК-5; профессиональной – ПК-3, ПК-4. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции и практические занятия.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущего контроля в форме представления урока и реферата и промежуточного – в форме зачета. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия					СРС, в том числе зачет, зачет	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:						
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем			всего		
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия			
7	72	24	12		12	48	Зачёт

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Методика преподавания информатики» являются:

- формирование системы компетенций в области преподаваний современных информационных технологий;
- формирование практических навыков использования научных и образовательных ресурсов сети Интернет в профессиональной деятельности педагога.

Задачей изучения дисциплины является создание и развитие практических навыков по использованию фундаментальных теоретических знаний в области реализации современных и перспективных методик преподавания информатики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Методика преподавания информатики» входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 – Математика и компьютерные науки.

Дисциплина «Методика преподавания информатики» призвана содействовать знакомству студентов с методами преподавания информатики и является курсом, для освоения которого необходимы теоретические знания и практические навыки, полученные по дисциплинам: Педагогика, Языки и методы программирования, «Дискретная математика».

Результаты освоения данной дисциплины будут востребованы на педагогической практике и при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ.	Знает: основные принципы и концепции развития существующих алгоритмов и компьютерных программ. Умеет: применять основные алгоритмы и компьютерные программы при решении разнообразных задач теоретического и практического содержания. Владеет: методами решения задачи профессиональной деятельности.	Письменный опрос
	ОПК-5.2. Умеет	Знает: основные	

	<p>реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных</p>	<p>направления применения алгоритмов и компьютерных программ в науке и образовании. Умеет: выбирать эффективные алгоритмы и компьютерные программы для использования в научных исследованиях и учебном процессе. Владеет: методами применения основных алгоритмов и компьютерных программ науке и образовании.</p>	
	<p>ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий.</p>	<p>Знает: теоретические положения и методы разработки алгоритмов и компьютерных программ. Умеет: выбирать эффективные алгоритмы и компьютерные программы в научных исследованиях и учебном процессе. Владеет: навыками построения новых алгоритмов и компьютерных программ различных явлений и процессов, навыками их использования для обработки данных.</p>	
<p>ПК-3. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно программными комплексами.</p>	<p>ПК-3.1. Знает методику установки и администрирования программных систем.</p>	<p>Знает: разные подходы к определению основных понятий математики; основные понятия информатики; формулировки математических утверждений при</p>	<p>Реферат</p>

		<p>различных изменениях их исходных условий; различные языки программирования;</p> <p>Умеет:</p> <p>устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом специфики математики и информатики необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p> <p>Владет:</p> <p>определенными навыками планирования и проведения работы по сбору, обработке и интерпретированию данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p>	
	<p>ПК-3.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.</p>	<p>Знает:</p> <p>разнообразные формы пропаганды и популяризации знаний в области математики и информатики.</p> <p>Умеет: планировать изложение различных базовых вопросов изучения математики и информатики в доступной для данной аудитории форме.</p> <p>Владет:</p> <p>определенным опытом</p>	

		планирования и проведения экскурсий для пропаганды и популяризации знаний в области математики и информатики.	
	ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратнопрограммных комплексов.	Знает: современные методы по собиранию, обрабатыванию и интерпретированию современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. Умеет: привлечь внимание обучающихся к математическим и компьютерным наукам. Владеет: навыками проведения работы по собиранию, обрабатыванию и интерпретированию современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	
ПК-4. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.	ПК-4.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	Знает: основы математического анализа и различные приложения дифференциального и интегрального исчисления в математических и естественных науках; современные языки программирования и современные информационные	

		<p>технологии. Умеет: применять дифференциальное и интегральное исчисления для решения различных задач математических и естественных наук; составлять программы на современных языках программирования. Владеет: базовыми методами дифференциального и интегрального исчислений; навыками программирования на современных языках.</p>	
	<p>ПК-4.2. Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.</p>	<p>Знает: области применения дифференциального и интегрального исчисления; различные языки программирования. Умеет: решать задачи, связанные: с исследованием свойств функций и их производных, с изучением функциональных рядов, с оценкой погрешности аппроксимации функций; применять различные языки программирования в численном анализе. Владеет: методами дифференциального исчисления для исследования функций и навыками приложения интегрального исчисления к геометрии, физике.</p>	

	ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.	Знает: методы исследования функций с помощью производных, вычисления интегралов; методы исследования сходимости рядов; численные методы анализа; современные информационные технологии. Умеет: применять методы исследования функций с помощью производных, вычисления интегралов и методы исследования сходимости рядов в численном анализе с использованием современных информационных технологий. Владеет: навыками решения задач численного анализа с использованием методов дифференциального и интегрального исчисления	
--	--	---	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа в т.ч. зачет, экзамен	
Модуль 1. Общие вопросы методики преподавания информатики							
1	Информатика как наука и		2	2		5	Устный опрос

	как учебный предмет						
2	Методическая система обучения информатике.		2	2		5	
3	Методы и организационные формы обучения информатике в школе		2	2		5	
	Итого по модулю 1:	36	6	6		24	
Модуль 2. Методика преподавания основ программирования							
1	Алгоритмы. Исполнители		2	2			
2	Методики решения задач по программированию		2	2		14	Устный опрос
3	Сетевые технологии организации учебно-воспитательного процесса		2	2		14	
	Итого по модулю 2:	36	6	6		24	
	ИТОГО:		12	12		48	Зачёт

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Общие вопросы методики преподавания информатики

Тема 1. Информатика как наука и как учебный предмет Современные направления информатики. Проблемы преподавания информатики в школе

Тема 2. Методическая система обучения информатике. Стандарты и программы курса. Анализ учебных и учебно-методических пособий. Структура и содержание курса информатики. Средства обучения информатике. Модульное построение курса информатики. Модуль Алгоритмизация и программирование Программное обеспечение курса информатики. Методика обучения работе с офисным пакетом прикладных программ

Тема 3. Методы и организационные формы обучения информатике в школе Поурочное планирование по информатике. Диагностика знаний учащихся

Модуль 2. Методика преподавания алгоритмизации и основ программирования

Тема 1. Алгоритмы, исполнители. Понятие алгоритмической сложности и алгоритмической разрешимости. Классы P и NP

Тема 2. Методики решения задач по программированию Метод динамического программирования, поиск в глубину и в ширину, организация перебора комбинаторных объектов.

Тема 3. Сетевые технологии организации учебно-воспитательного процесса Классификация ПО для дистанционного обучения. Тренажер ЕГЭ по информатике.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Общие вопросы методики преподавания информатики

Тема 1. Информатика как наука и как учебный предмет
Практическое занятие 1. Краткий анализ школьного учебника информатики.
Практическое занятие 2. Содержание и структура пособия для учителей информатики.
Планирование и его соответствие примерной программе.

Тема 2. Методическая система обучения информатике.

Практическое занятие 3. Сопоставление содержания учебного материала одной из тем в учебниках по информатике разных авторов и в примерной программе.

Тема 3. Методы и организационные формы обучения информатике в школе
Практическое занятие 4. Разработка фрагмента урока с использованием материала учебника по информатике.

Практическая работа 5. Описание видов работы с текстом учебника по информатике.

Модуль 2. Методика преподавания основ программирования

Тема 1. Алгоритмы, исполнители.

Практическая работа 6. Введение понятия алгоритма на уроках информатики

Тема 1. Методики решения задач по программированию

Практическая работа 6. Решение задач при изучении основ алгоритмизации и программирования.

Практическая работа 7. Решение олимпиадных задач.

Тема 2. Сетевые технологии организации учебно-воспитательного процесса
Практическая работа 9. Сайт Codeforces. Тренажер ЕГЭ по информатике.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Методика преподавания информатики» применяются следующие образовательные технологии: лекционно-зачетная система обучения, технология развития критического мышления, изложение теоретических положений в ходе лекционных занятий с применением современного интерактивного презентационного оборудования, проведение групповых дискуссий. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 70% аудиторных занятий. Основная литература, презентации и конспекты лекций предоставляются студентам в электронном виде.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

6.1 Виды самостоятельной работы и её контроля

Самостоятельная работа студентов складывается из

- проработки материала практических занятий (настоятельно рекомендуется самостоятельное практическое решение всех разобранных на занятиях упражнений);
- изучения рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет; - подготовки к сдаче текущих и промежуточных форм контроля (практических работ, урока и реферата).

Пакет заданий для самостоятельной работы выдается по истечению месяца с начала семестра, определяются предельные сроки их выполнения и сдачи.

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методическое обеспечение
1	Проработка теоретического материала	Контрольный фронтальный опрос	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа
2	Изучение рекомендованной литературы	Контрольный фронтальный опрос, приём и представление рефератов	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа
3	Подготовка к отчётам по лабораторным работам	Проверка выполнения работ, опрос по теме	См. разделы 7.3, 8, 9 данного документа
4	Подготовка к сдаче	Контрольные работы по	См. разделы 7.3, 8, 9

	промежуточных форм контроля	каждому модулю	данного документа
--	-----------------------------	----------------	-------------------

Текущий контроль:

1. Проверка программ на языке высокого уровня по заданиям;
2. Проверка выполнения домашних заданий;
3. Промежуточная аттестация в форме письменной работы.

Текущий контроль включает, кроме еженедельного опроса и проверки знаний по текущему материалу, ведение электронного журнала посещаемости, проверку выполнения компьютерных программ. Подразумевается непрерывное общение по электронной почте (общение по скайпу не целесообразно, т.к. не позволяет осуществлять доскональную проверку заданий).

Промежуточный контроль проводится в виде письменной работы, рассчитанной на 20- 30 минут.

Итоговый контроль проводится в виде письменной работы с обязательным устным собеседованием по результатам предварительной проверки.

Критерии выставления оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» определяются степенью владения материалом и достигнутым уровнем компетентности в решении задач дискретной математики. В исключительных случаях учитываются успехи на всероссийских олимпиадах и конкурсах по номинации данной дисциплины.

Для обеспечения самостоятельной работы используется разработанный на кафедре пакет заданий и методических указаний, издано учебное пособие с алгоритмами решения базовых заданий по дискретной математике и соответствующими программами на языке высокого уровня. Самостоятельная работа студентов складывается из проработки лекционного материала, материала учебника и соответствующих форумов интернет, решения всех заданий из индивидуальных заданий, решения рекомендуемых задач, подготовки к сдаче промежуточных форм контроля.

Типовые задания для самостоятельной работы

1. Составьте план школьного кабинета информатики.
2. Разработайте конспект фрагмента урока с проведением зачета.
3. Разработайте проверочную работу по выбранной вами теме школьного курса информатики.

4. Разработайте тест по выбранной вами теме школьного курса информатики.
5. Разработайте контрольную работу по выбранной вами теме школьного курса информатики.
6. Составьте календарный план учебно-воспитательной работы по информатике.
7. Составьте тематическое планирование учебной деятельности учителя информатики на текущее полугодие для любого класса.
8. Составьте конспект одного урока по информатике для любого класса

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

7.1.1 Темы рефератов

1. Домашняя работа по информатике. Методика организации домашней работы.
2. Олимпиада по информатике как одна из форм внеурочной работы по предмету.
3. Основные формы дополнительного изучения информатики и ее приложений в средней школе.
4. Содержание внеклассной работы по информатике.
5. Общедидактические методы обучения информатике.
6. Классификация методов обучения. 7. Методы контроля в обучении информатике (их роль, функции в процессе обучения).
8. Оценочная деятельность учителя (психологические и другие аспекты).
9. ЕГЭ по информатике (цель, тематика, типы заданий).
10. Частные методы обучения информатике (метод проектов, метод программированного обучения).

7.1.2 Примерные упражнения и задания к практическим занятиям и для самопроверки

Задание 1. Найти время вычисления операций +, -, *, /.

Указания к решению. Во-первых, необходим цикл. Во-вторых, пустой цикл или цикл с присвоением, чтобы время этого цикла (время на организацию цикла) отнять. Самое главное – нужно учитывать мультизадачность, что совсем трудно; то, что при разных запусках наша программа запускается в одном потоке – утешение малое, т.к. этому потоку будет отводиться малое время. Целесообразно программу запускать 10 раз (программным путем).

Задание 2. Составить программу с двумя кнопками «Действия с блокнотом» и «Запуск калькулятора» и текстовым контейнером. При щелчке на первую кнопку запустить программу Блокнот, ввести в первую строку несколько нулей, во вторую - несколько единиц, затем сохранить текст в текущем каталоге в файле 1234.txt (в предположении отсутствия одноименного файла), после чего программа закроет Блокнот. При щелчке по второй кнопке проверить, запущено ли стандартное приложение Калькулятор, в случае, если не запущено, программа должна запустить его, затем передачей в него кодов нажатых клавиш выполнить эмуляцию видимых действий по суммированию $0+1+2+ \dots + 100$. При щелчке по контейнеру текста выполнить бесконечный вывод в него буквы «А».

7.1.3 Примерный перечень заданий для текущего контроля

Упражнение 1. Введите с клавиатуры n , объявите одномерный массив a из n целых элементов и выведите построчно на экран: а) с использованием индексов, б) с помощью оператора `foreach`.

Упражнение 2. Заполнить прямоугольный массив $n*m$ ($n=m=4$) случайными целыми числами $< k=20$ и просуммировать все четные элементы, сумму вывести в формате с 5 знаками.

Упражнение 3. Измените решение первого упражнения на вывод отсортированного массива, добавить вывод индекса значения 0 в отсортированном массиве.

Упражнение 4 (см. в тексте лекции). Обратите внимание на аргумент функции Main. Аргумент `string [] args` является массивом строк. Это параметры, принимаемые из командной строки (задаются после имени программы с пробельным разделителем). Перейдем в Windows в режим командной строки, используя главное меню. Затем, используя команды `cd`, перейдем в папку, которая содержит исполняемый файл следующей программы. Пусть это A.exe. Наберите командной строке A 12 13 14 и нажмите Enter для выполнения.

Упражнение 5. Программа должна удалить из папки C:\SomeDir своего компьютера все файлы с расширением bmp.

Упражнение 6. Введите предложение и подсчитайте количество слов в нем, учитывая всевозможные разделители.

Упражнение 7. Заданную с клавиатуры строку выведите в верхнем и нижнем регистре.

Упражнение 8. Создание коллекции - строки статуса с панелями; в первую панель выводятся текущие координаты курсора мыши, во вторую – текущее время. Для обеих панелей предусмотреть всплывающие подсказки («координаты мыши» и текущую дату соответственно).

Упражнение 9. При запуске программы на поверхности формы нарисовать $m=10$ рядов квадратных кнопок по $m=10$ кнопок в ряду, размеры кнопки – $30*30$. Затем выполнить дрожание кнопок в 10 итерациях.

Упражнение 10. Создать проект из двух форм. При нажатии на кнопку первой формы предьявляется вторая форма, а первая начинает «прогулку» по невидимой окружности с постепенным усилением прозрачности.

7.1.4 Вопросы к зачету

1. Отличительные особенности дисциплины «Методика преподавания информатики».
2. Цели и задачи дисциплины «Методика преподавания информатики».
3. Взаимосвязь основных компонентов процесса обучения информатике.
4. Связь методики преподавания информатики с наукой информатикой и другими науками.
5. Информатика и кибернетика, соотношение понятий.
6. Информатика как учебный предмет.
7. Информатизация образования за рубежом.
8. Основные дидактические принципы в обучении информатике. Частнометодические принципы применения программных средств в учебном процессе.
9. Образовательная, развивающая и воспитательная цели обучения информатике.
10. Алгоритмическая культура как исходная цель преподавания информатики.
11. Информационная культура как современная цель преподавания школьного курса информатики.
12. Стандартизация школьного образования в области информатики. Критерии отбора содержания образования.
13. Программа по информатике как основной нормативный документ учителя информатики.
14. Безмашинный и машинный варианты преподавания информатики в 80-90 годы.
15. Место курса информатики в учебных планах школ.
16. Учебно-методическое обеспечение школьного курса информатики (школьные учебники, периодические методические издания, методические пособия по информатике для учителей). Требования к школьным учебникам.

17. Программные средства учебного назначения (направления использования, структура технологии применения программных средств в учебном процессе, критерии эффективности этой технологии).
18. Организация обучения информатике в школе.
19. Школьный кабинет вычислительной техники (назначение и оборудование).
20. Организация работы в кабинете вычислительной техники.
21. Урок как основная форма организации учебного процесса.
22. Классификация уроков информатики по объему и характеру использования компьютера.
23. Анализ урока.
24. Непосредственная подготовка учителя к уроку. Методические требования к конспекту.
25. Классификация уроков по основной дидактической цели.
26. Характеристика основных типов уроков информатики.
27. Организация предварительной подготовки учителя к уроку.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Общий результат по модулю выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущей работы - 50% и текущего контроля - 50%.

Текущая работа по дисциплине включает:

- подготовка и представление реферата - 20 баллов,
- выполнение практических заданий – 30 баллов,
- подготовка и представление урока - 50 баллов.

2. Промежуточный контроль

- устный опрос - 50 баллов,
- письменная контрольная работа - 50 баллов,

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

<https://explorecoursesit.blogspot.com/>

б) основная литература:

1. Кузнецов, А. С. Общая методика обучения информатике: учебное пособие / А. С. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. – Москва : Прометей, 2016. – Часть 1. – 300 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438600>.

2. Таров, Д.А. Лабораторный практикум по дисциплине «Теория и методика обучения информатике»: учебно-методическое пособие / Д.А. Таров, И.Н. Тарова ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. - Елец :Елецкий государственный университет им И.А. Бунина, 2005. - 111 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271951>.

3. Андреева, Татьяна Анатольевна. Программирование на языке Pascal : учеб. пособие / Андреева, Татьяна Анатольевна. - М. : Изд-во Интернет-Ун-та Информ. Технологий: БИНОМ. Лаб. знаний, 2006. - 234,[5] с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-9556-0025-6 (ИНТУИТ.РУ) : 230- 00.

4. Гаврилов, Г.П. Задачи и упражнения по дискретной математике: учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. П. Гаврилов ; Гаврилов Г. П. - М. : Физматлит, 2009. - 416 с. - ISBN 978-5-9221-0477-7. Российская государственная библиотека (РГБ) URL: http://нэб.рф/catalog/000199_000009_004393971/

5. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня С# [Электронный ресурс] / Т.А. Павловская. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 245 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73713.html>
6. Токманцев Т.Б. Алгоритмические языки и программирование: учебное пособие / Токманцев Т.Б.— Е.: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. 104— с.
- б) дополнительная литература:
1. Гафурова, Н.В. Методика обучения информационным технологиям. Теоретические основы : учебное пособие /Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 111 с. - ISBN 978-5-7638-2234-2 ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229302>
2. Иванов И.П. Сборник задач по курсу «Алгоритмы и структуры данных» [Электронный ресурс] : методические указания / И.П. Иванов, А.Ю. Голубков, С.Ю. Скоробогатов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2013. — 36 с. — 978-5-7038-3681-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31548.html>
3. Мейер Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] / Б. Мейер. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 542 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73680.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Видеокурсы лекций:

- 1) <https://www.coursera.org/>
- 2) <https://www.udacity.com/>
- 3) [http // www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)

Форумы по компьютерным наукам и программированию:

- 1) www.stackoverflow.com
- 2) <http://www.cyberforum.ru/>
- 3) <http://citforum.ru/http://www.intuit.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

При решении практических заданий программистский подход непременно должен присутствовать (без него решение не будет полноценным), однако, он не должен заслонять сугубо математические (доказательство и др.) и алгоритмические (построение, оптимизация, верификация и др.) аспекты.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Visual Studio Express, Microsoft Windows, Ubuntu Linux, Skype. Также студентам предоставляется доступ к российским и международным электронным библиотекам через компьютеры университета.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Имеется необходимая литература в библиотеке, медиапроектор и компьютер для проведения лекций-презентаций. Практические занятия проводятся в компьютерных классах с необходимым программным обеспечением. Вся основная литература предоставляется студенту в электронном формате.