

Федеральное агентство связи  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
Е.А. Минина  
2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Современные технологии программирования 1»  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
направленность (профиль) – Программное обеспечение средств вычислительной техники и  
автоматизированных систем  
квалификация – бакалавр  
форма обучения – очная, заочная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2020

Екатеринбург 2020

Федеральное агентство связи  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
\_\_\_\_\_ Е.А. Минина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «**Современные технологии программирования 1**»  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
направленность (профиль) – Программное обеспечение средств вычислительной техники и  
автоматизированных систем  
квалификация – бакалавр  
форма обучения – очная, заочная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2020

Екатеринбург 2020





# 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана. Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.В.15

<i>ПК-1 – Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</i>	
Предшествующие дисциплины и практики	Технологии разработки программного обеспечения, Интернет-технологии, Математическое моделирование, Теория сложности вычислительных процессов и структур, Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Операционные системы реального времени, Методы машинного обучения, Исследование операций
Последующие дисциплины и практики	Представление графической информации, Технологии виртуализации, Производственная преддипломная практика
<i>ОПК-8– Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</i>	
Предшествующие дисциплины и практики	Программирование, Структуры и алгоритмы обработки данных, Алгоритмы и вычислительные методы оптимизации, Технологии разработки программного обеспечения, Функциональное и логическое программирование
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	-
Последующие дисциплины и практики	Современные технологии программирования 2

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать освоение следующих компетенций по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим разделам дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

**ПК-1** – *Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение*

**Знать:**

- *методы и приемы формализации задач;*
- *методы и средства проектирования программного обеспечения;*
- *методы и средства проектирования программных интерфейсов;*
- *принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;*
- *типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.*

**Уметь:**

- *выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;*
- *вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;*
- *проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;*
- *использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;*
- *применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов.*

**Иметь навыки:**

- *разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения;*

- разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;
- проектирования структур данных; проектирования программных интерфейсов;
- распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями;
- осуществления контроля выполнения заданий;
- оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач;
- формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами..

**ОПК-8** – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

**Знать:**

- основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

**Уметь:**

- применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

**Иметь навыки:**

- программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

### 3 ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 7 семестре, составляет 3 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачет.

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		7
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>68/1.89</b>	<b>68/1.89</b>
<b>В том числе в интерактивной форме</b>	<b>13/0.36</b>	<b>13/0.36</b>
Лекции (ЛК)	34/0.94	34/0.94
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	34/0.94	34/0.94
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>31/0.86</b>	<b>31/0.86</b>
<b>Контроль</b>	<b>9/0.25</b>	<b>9/0.25</b>
Проработка лекций	10/0.28	10/0.28
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	10/0.28	10/0.28
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	-	-
Подготовка и сдача зачета	11/0.31	11/0.31

Подготовка и сдача экзамена	-	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

### 3.2 Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой на 4 курсе, составляет 9 зачетных единиц.

По дисциплине предусмотрен *зачет и экзамен*

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курс
		4
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>24/0.67</b>	<b>24/0.67</b>
<b>В том числе в интерактивной форме</b>	-	-
Лекции (ЛК)	12/0.33	12/0.33
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12/0.33	12/0.33
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>143/3.97</b>	<b>143/3.97</b>
<b>Контроль</b>	<b>13/0.36</b>	<b>13/0.36</b>
Проработка лекций	36/1	36/1
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	36/1	36/1
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	-	-
Подготовка и сдача зачета	36/1	36/1
Подготовка и сдача экзамена	35/0.97	35/0.97
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>180/5</b>	<b>180/5</b>

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Современные технологии программирования» ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела дисциплины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах	
		О	З
1	<b>Тема 1 Введение</b> Структура Цели и задачи дисциплины. Жизненный цикл программы. Постановка задачи и спецификации программы. Диалоговые программы. Критерии качества программы. Дружественность. Способы записи алгоритма.	2	2
2	<b>Тема 2 Введение в языки и системы программирования</b>	4	2

	Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Среды программирования.		
3	<b>Тема 3 Основные понятия языков программирования</b> Структура программ. Лексемы и разделители. Элементарные типы данных. Переменные. Типы переменных. Выражения и оператор присваивания. Контроль типов данных. Организация ввода вывода.	4	2
4	<b>Тема 4 Управляющие структуры</b> Условные и безусловные операторы. Операторы цикла. Оператор выбора. Вспомогательные управляющие конструкции языка. Простые и вложенные циклы.	4	2
5	<b>Тема 5 Подпрограммы</b> Процедуры и функции. Параметры. Передача параметров подпрограмме. Блочная структура. Рекурсия.	4	2
6	<b>Тема 6 Простые и составные типы данных</b> Типы данных, определенных пользователем. Массивы. Строковый тип данных. Многомерные массивы. Записи, объединения.	4	2
7	<b>Тема 7 Динамические структуры данных</b> Динамическое распределение памяти. Адреса и указатели. Стек. Списки: основные виды и способы реализации	4	
8	<b>Тема 8 Расширение возможностей ввода вывода</b> Работа с файлами. Текстовые файлы. Типизированные файлы	4	
9	<b>Тема 9 Объектно-ориентированное программирование</b>	4	
<b>ВСЕГО</b>		34	12

#### 4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	
			О	З
1	2	Работа со строками	4	2
2	2	Перегруженные функции	6	2
3	3	Описание класса по заданной предметной области	6	2
4	5	Создание связанного списка	6	2
5	9	Работа с файлом, структурами и объединениями данных	6	2
6	9	Множественное наследование	6	2
<b>ВСЕГО</b>			<b>34</b>	<b>12</b>

#### 4.3 Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено

### 5 ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

*Преподавание дисциплины базируется на результатах научных исследований, проводимых УрТИСИ СибГУТИ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.*

№ п/п	Тема	Объем в часах		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Работа со строками	0,5		–практическое занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
2	Перегруженные функции	0,5		–практическое	–разбор конкретных

				занятие;	ситуаций; –дискуссия;
3	Динамические структуры данных	0,5		–лекционное занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
4	Работа с файлом, структурами и объединениями данных	0,3		–практическое занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
5	Управляющие структуры	0,2		–лекционное занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
<b>ВСЕГО</b>		<b>2</b>			

## **6 УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 Список основной литературы**

1. Горелов С.В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#. В 2 томах. Т.1. Учебник: Вузовское образование, 2016. - 132 с. - 2227–8397.

2. Understanding contemporary international relations = Современные международные отношения: как их понять: английский язык для политологов. Учебник Гордеева М.А., 2009

3. Автомобильный транспорт: техника и технологии, организация и управление. Учебное пособие для СПО Мищенко Н.И., Воронина И.Ф., Химченко А.В., Судак Ф.М. Гриф: УМО

### **6.2 Список дополнительной литературы**

1. Зайцев М.Г. Современные технологии программирования : практикум / Зайцев М.Г.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008. — 31 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55460.html>.

2.

### **6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет–ресурсы)**

1. Официальный сайт UISI.RU/ (дата обращения: 1.09.2019)

2. Единая научно-образовательная электронная среда (Е-НОЭС) УрТИСИ <http://aup.uisi.ru/>

3. Электронная библиотечная система «IPRbooks» /<http://www.iprbookshop.ru/> доступ по логину и паролю

4. Электронный каталог АБК ASBOOK

5. Полнотекстовая база данных учебных и методических пособий СибГУТИ [http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=](http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=)

&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR= доступ по логину и паролю

6. Электронные полнотекстовые издания ПГУТИ. [http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r\\_12/](http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/)

[cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=PGUTI&P21DBN=PGUTI&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR](http://ellib.sibsutis.ru/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=PGUTI&P21DBN=PGUTI&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR) - доступ по паролю

7. Научная электронная библиотека (НЭБ) elibrary <http://www.elibrary.ru>

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## **7 МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория	Лекционные занятия	– компьютер; – мультимедийный проектор; – экран; – доска.
Компьютерный класс	практические занятия и самостоятельная работа	- персональные компьютеры, работающие под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows, включенными в единую локальную сеть с выходом в Интернет; - программное обеспечение Hyper-V.
Компьютерный класс	практические занятия	
Помещение для самостоятельной работы	самостоятельная работа	

## **8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Подготовка к лекциям**

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

### **8.2 Подготовка к практическим занятиям**

Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнении практических заданий и контрольных работ.

Целесообразно начать с изучения основной литературы в части учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу научных монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках дисциплины, а также официальных Интернет–ресурсов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

При работе с литературой необходимо:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить доклады и презентации к ним;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре в группе) взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться словарями и др.

### **8.3 Самостоятельная работа студентов**

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Подготовка к лекционным занятиям включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденных материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

### **8.4 Подготовка к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;
- изучить слайды по темам дисциплины «Современные технологии программирования»;
- составлять краткие конспекты ответов (планы ответов).

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом практическом занятии;
- защита курсового проекта.

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

- экзамен (2 семестр).
- курсовая работа (3 семестр);
- экзамен (3 семестр).

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых расположено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).