

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.19 «Введение в информатику»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.04**

**Программная инженерия**

Направленность (профиль, специализация): **Разработка программно-информационных систем**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	С.М. Старолетов
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.Г. Боровцов
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Кантор

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	системы счисления, арифметические операции в различных системах счисления, перевод из одной системы в другую, особенности и сфера применимости базовых представлений информации в компьютере (числа с фиксированной и плавающей точкой, символы, строки, массивы)	производить арифметические вычисления с учетом основных принципов работы в различных позиционных системах счисления	базовыми принципами проектирования, написания и оценки программного кода
ПК-12	способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	понятие формализации логической задачи, базовые логические операции, понятие таблиц истинности	выбирать для практических задач применимое представление информации с учетом ограничений используемых методов; оценивать время обработки больших объемов информации различными алгоритмами	способностью к формализации, базовыми принципами проектирования, написания и оценки программного кода, обладающего следующими характеристиками: надежность, детерминированность, сопровождаемость, эффективность по времени и памяти, самодокументированность

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут	Введение в алгоритмы и основы технологий разработки программ, Вычислительная математика, Дискретная математика, Объектно-ориентированное программирование

необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	34	0	38	40

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

**Лабораторные работы (34ч.)**

**1. Основные концепции, теории и факты информатики. Представление чисел в ЭВМ {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Задачи информатики. Представление чисел в ЭВМ. Позиционные и непозиционные системы. Перевод систем счисления. Арифметические операции над числами в разных системах счисления.

**2. Способность к формализация в области логических задач {творческое задание} (4ч.)[1,2]** Функции алгебры логики. Простейшие логические операции. Логические задачи. Формализация логических задач. Решение логических задач перебором значений логических переменных. Решение задачи, представленной на естественном языке по индивидуальному варианту с её формулизацией

**3. Основы ввода вывода и простейшие операции для решения задачи преобразования систем счисления. "Чистый код" {тренинг} (4ч.)[1,2,3,4,5,7]** Реализация программного обеспечения по переводу заданного числа в разные системы счисления (2, 8) и обратно. Изучение основ ввода-вывода данных и арифметических операций. Вывод формул получения цифры числа и написание цикла путем вывода общей формулы для алгоритма преобразования. Обучение

хорошему стилю кода с контролем именем переменных, отступов, и т.д.

**4. Контекст системы и простейшие алгоритмы {тренинг} (4ч.)[1,8,9,10,11,12,13]** Ознакомление с различными контекст-системами для сдачи решений олимпиадных задач и проведения тренировок. Сдача простейших задач с автоматизированной проверкой. Ввод-вывод в таких системах и типы ошибок.

**5. Простейшие алгоритмы с оценкой временной сложности. Изучение циклов и условных операторов на конкретных задачах {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]** Решение задачи поиска простых чисел на большом интервале. Поиск совершенных чисел по определению и с помощью чисел Мерсенна, а также другими способами. Выбор наиболее эффективного алгоритма

**6. Изучение массивов на олимпиадных задачах. Основы длинной арифметики {работа в малых группах} (8ч.)[3,8,13]** Решение задачи поиска простых чисел с использованием решета Эратосфена и с предварительным накоплением простых делителей в массиве. Решение задачи возведения числа 2..9 в большую степень путем хранения цифр числа в массиве и реализации арифметических операций. Длинная арифметика для сложения и умножения и деления. Решение задачи длинного перевода систем счисления по желанию

**7. Изучение указателей и функций. Представление чисел в памяти. Решение переборных задач. {работа в малых группах} (8ч.)[1,3,8,13]** Применение функций для упрощения решения предыдущих задач. Указатели и массивы. Представление чисел в памяти путём копирования их внутреннего представления. Рекурсивные функции. Стек. Решение задачи о расстановке операций в выражении и перестановки.

### **Самостоятельная работа (38ч.)**

**1. Изучение ресурсов в сети Интернет, работа с контекст-системами, подготовка к лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (28ч.)[8,9,10,11,12,13]** Обзор решения задач олимпиадного программирования и самостоятельное участие в контекстах

**2. Подготовка к зачету(10ч.)[1,2,3,5,7]**

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Крайванова В. А. Методические указания по дисциплине "Введение в информатику" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа:

[http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/vvedinf\\_full.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/vvedinf_full.pdf), авторизованный

## **6. Перечень учебной литературы**

### 6.1. Основная литература

2. Астахова Е. В. Краткий курс теоретических основ информатики. Учебное пособие. Изд 2-е, реструкт. / Е. В. Астахова; Алт. госуд. тех-нич. ун-т им. И. И. Ползунова.- Барнаул, 2014. – 166 с. — Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/ast-toi-uch-pos.pdf>, авторизованный

3. Егорова Е.В. Программирование на языке высокого уровня (С) [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/Ci-egorova.pdf>, авторизованный

### 6.2. Дополнительная литература

4. Егорова Е.В. Интегрированная среда MinGW Developer Studio [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/metMinGW.pdf>, авторизованный

5. Лукоянычев В.Г., Егорова Е.В. Разработка консольных приложений в среде Visual C++ [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/MVC-egorova.pdf>, авторизованный

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

6. Крайванова В. А. Президентская программа для студентов [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2010.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/PP.zip>, авторизованный

7. Система помощи по языку С на русскоязычном портале MSDN (<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx>)

8. Вики-конспекты - NEERC. - Режим доступа: [http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Заглавная\\_страница](http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Заглавная_страница)

9. CodeForces. - Режим доступа: <https://codeforces.com/?locale=ru>

10. Олимпиады по программированию АлтГТУ им. И.И. Ползунова. [http://neerc.secna.ru/ALTAI\\_U/index.php](http://neerc.secna.ru/ALTAI_U/index.php)

11. TopCoder. Competitive programming. - Режим доступа: <https://www.topcoder.com/community/competitive-programming/>

12. Яндекс контест. - Режим доступа: <https://contest.yandex.ru>

13. Свободная система Контестер. - Режим доступа: <https://www.dropbox.com/s/jbfyddoighob6ff/contester-2.4-win32.zip?dl=0>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Visual Studio
2	Chrome
3	Linux
4	Windows
5	MinGW Developer Studio
6	LibreOffice
7	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».