

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

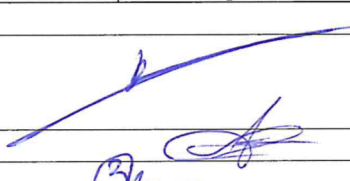
Директор ШБИП

Д.В.Чайковский

«25» 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Информатика 1.2                                                                                                                                                                                                                            |                                             |         |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность<br>Образовательная программа<br>(направленность (профиль))<br>Специализация<br><br>Уровень образования<br><br>Курс<br>Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)<br>Виды учебной деятельности | 09.03.04 Программная инженерия              |         |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            | Программная инженерия                       |         |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            | Разработка программно-информационных систем |         |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            | высшее образование - бакалавриат            |         |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 1                                           | семестр | 1  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                           |         |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            | Временной ресурс                            |         |    |
|                                                                                                                                                                                                                                            | Контактная (аудиторная)<br>работа, ч        | Лекции  | 16 |
| Практические занятия                                                                                                                                                                                                                       |                                             | 0       |    |
| Лабораторные занятия                                                                                                                                                                                                                       |                                             | 32      |    |
| ВСЕГО                                                                                                                                                                                                                                      |                                             | 48      |    |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                                                                                                                                  |                                             | 60      |    |
| ИТОГО, ч                                                                                                                                                                                                                                   |                                             | 108     |    |

| Вид промежуточной аттестации                                                                        | Зачёт                                                                                | Обеспечивающее подразделение | ОМИ ШБИП         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|
| Зав. кафедрой –<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры<br>Руководитель ООП<br>Преподаватель |  |                              | А.Ю. Трифонов    |
|                                                                                                     |                                                                                      |                              | Е.С. Чердынцев   |
|                                                                                                     |                                                                                      |                              | В.Б. Немировский |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                  | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов обучения (дескриптеры компетенций) |                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК(У)-5        | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Р2                      | ОПК(У)-5В3                                                  | Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-5В4                                                  | Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-5В5                                                  | Владеет опытом использования одной из современных систем программирования                                                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-5У3                                                  | Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-5У4                                                  | Умеет разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения.                                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-5У5                                                  | Умеет решать задачи разработки алгоритмических методов и программных средств в области прикладного программирования, задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-5З3                                                  | Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации.                                                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-5З4                                                  | Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой.                                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           |                         | ОПК(У)-5З5                                                  | Знает современные образовательные и информационные технологии, технологии разработки программного обеспечения                                                                                                      |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                   | Компетенции |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                      |             |
| РД 1                                          | Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, соблюдает основные требования информационной безопасности. | ОПК(У)-533  |
| РД 2                                          | Владеет опытом использования прикладных программ и специализированных пакетов программ при решении инженерных задач.                              | ОПК(У)-5В4  |
| РД 3                                          | Владеет опытом использования одной из современных систем программирования (VisualStudio)                                                          | ОПК(У)-5В5  |
| РД 4                                          | Знает основные направления в создании информационных ресурсов для глобальных сетей, технологий централизованных и распределенных баз данных.      | ОПК(У)-535  |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                                              | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1.<br/>Основные понятия информатики. Аппаратура и программное обеспечение компьютера</b>     | РД1                                          | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                                                                                 |                                              | Лабораторные занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | <b>15</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 2.<br/>Инструментальные средства информационных технологий и технологий программирования</b> | РД2<br>РД3                                   | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                                                                                 |                                              | Лабораторные занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | <b>15</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 3.<br/>Базы данных и СУБД</b>                                                                | РД4                                          | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                                                                                 |                                              | Лабораторные занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | <b>15</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 4.<br/>Сети ЭВМ. Локальные сети.<br/>Сеть Internet.</b>                                      | РД4                                          | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                                                                                 |                                              | Лабораторные занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                                                                 |                                              | Самостоятельная работа    | <b>15</b>         |

### Содержание разделов дисциплины:

#### **Раздел 1. Основные понятия информатики. Аппаратура и программное обеспечение компьютера**

Основные понятия информации и информатики. Основные понятия и принципы аппаратного обеспечения компьютеров. Новые принципы компьютерной обработки информации. Программное обеспечение и основные понятия операционных систем. Средства разработки программного обеспечения.

##### **Темы лекций:**

1. Понятие и характеристики информации. Вычисление количества информации.  
Принципы и логические основы работы компьютера с архитектурой фон Неймана. Нейрокомпьютеры. Квантовые компьютеры и вычисления.
2. Системное и прикладное программное обеспечение. Файловая система и ее организация. Понятие и виды интерфейса. Операционные системы

##### **Названия лабораторных работ:**

1. Знакомство со средой программирования VisualStudio. Создание простейшего оконного приложения.
2. Создание интерфейса первого приложения и обработчика события.
3. Создание приложения для обработки линейных и разветвляющихся алгоритмов.
4. Работа с числовыми данными. Простейшие алгоритмы обработки числовых массивов.

## **Раздел 2. Инструментальные средства информационных технологий и технологий программирования**

Информационные технологии в инженерной деятельности. Технологии и системы искусственного интеллекта. Работа с математическими пакетами программ для решения задач инженерной деятельности.

### **Темы лекций:**

1. Информационные технологии и их инструментальные средства. Современные технологии и системы программирования. Офисные технологии.
2. Основные технологии искусственного интеллекта. Управление знаниями. Модели представления знаний. Системы, основанные на знаниях. BigData. Нейронные сети.

### **Названия лабораторных работ:**

1. Работа со строками.
2. Работа с многомерными массивами.
3. Программирование построения графика функции.
4. Компьютерная графика.
5. Программирование простейшего графического редактора.
6. Программирование сортировки методом пузырька.

## **Раздел 3. Базы данных и СУБД**

Технологии хранения и обработки данных. Основы работы с базами данных.

### **Темы лекций:**

1. Концепция базы данных. Модели данных, реляционные базы данных, проектирование базы данных. СУБД, основные понятия и объекты.
2. Распределенные базы данных. Технология блокчейн и связанные с ней финансовые технологии.

### **Названия лабораторных работ:**

1. Создание и заполнение однотабличной базы данных в MSAccess.
2. Формирование запросов на выборку в MSAccess.
3. Создание отчета с группировкой данных по должностям в MSAccess.

## **Раздел 4. Сети ЭВМ. Локальные сети. Сеть Internet.**

Основы информационно-коммуникационных технологий. Компьютерные сети. Основы информационной безопасности. Современные интернет-технологии. Основы создания интернет-ресурсов.

### **Темы лекций:**

1. Основные понятия сетей ЭВМ. Топологии локальных сетей. Модель OSI. Протоколы. Глобальная сеть Internet. Основные понятия и сервисы Internet. Адресация в сети Internet. Информационный поиск в сети Internet.
2. Информационная инфраструктура. Понятие информационной безопасности. Современные интернет-технологии. Интернет – образование. Облачные технологии. Интернет вещей (IoT).

### **Названия лабораторных работ:**

1. Создание Web-страниц. Оформление текста.
2. Создание Web-страниц. Работа с изображениями. Ссылки.
3. Создание Web-страниц. Работа с таблицами.

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск литературы и электронных источников информации;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение

индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.) (курс *Информатика в MOODLE*);

- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку(курс *Информатика в MOODLE*);
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации (*Интернет*);
- Выполнение домашних заданий и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам(курс *Информатика в MOODLE*);
- Подготовка к оценивающим мероприятиям, к зачёту.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература:**

1. Информатика : учебное пособие / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков, К. В. Коробкова. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 260 с. — ISBN 978-5-9765-1194-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/85976> (дата обращения: 04.04.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Алексеев А. П., Информатика 2015 : учебное пособие / Алексеев А. П. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - 400 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591586.html> (дата обращения: 06.03.2017).-Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
3. Гребешков А.Ю., Вычислительная техника, сети и телекоммуникации : Учебное пособие для вузов / Гребешков А.Ю. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 190 с. - ISBN 978-5-9912-0492-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204927.html> (дата обращения: 20.03.2017). - Режим доступа : по подписке. Текст : электронный

#### **Дополнительная литература:**

1. Немировский, В. Б. Информатика: учебное пособие / В. Б. Немировский, А. К. Стоянов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2011. —URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m180.pdf> (дата обращения: 6.03.2017).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
2. Мойзес, О. Е.. Информатика: учебное пособие для вузов / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко, А. В. Кравцов; Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — 2-е изд., перераб. и доп. — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. —Текст: непосредственный

### **6.2 Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMSMOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс Информатика. Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1911>. Материалы представлены в трёх разделах, включающих 8 тем. Каждый раздел содержит материалы для подготовки к лекции и для самостоятельной работы, тесты, дополнительные задания.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Adobe Acrobat Reader DC;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
4. PTC Mathcad 15 Academic Floating (сетевой ресурс var.tpu.ru);
5. Microsoft Visual Studio 2013 (сетевой ресурс var.tpu.ru)
6. Zoom Zoom

#### **7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                                              | Наименование оборудования                                                                                                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br><br>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3, 418             | Компьютер - 10 шт.<br><br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.;<br><br>Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест;<br><br>Специализированный учебно-научный комплекс когнитивных систем - 1 шт.; |
| 16 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (поточная лекционная аудитория)<br><br>634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, 310 | Компьютер - 2 шт.;<br><br>Проектор - 1 шт.<br><br>Доска аудиторная настенная - 2 шт.;<br><br>Комплект учебной мебели на 112 посадочных мест;                                                      |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность  | ФИО              |
|------------|------------------|
| Доцент ОМИ | Немировский В.Б. |

Программа одобрена на заседании кафедры программной инженерии (протокол № 5 от «15» июня 2017 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения  
на правах кафедры ОИТ ИШИТР, к.т.н.

 /Шерстнев В.С./  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| Учебный год                 | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Обсуждено на заседании<br>Отделения ИТ ИШИТР<br>(протокол) |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 2018/2019<br>учебный<br>год | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li><li>5. Изменена система оценивания</li></ol> | от «28» августа<br>2018г. № 7                              |