

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ШБИП

Найковский Д.В.

«01» 09 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРИЕМ 2020 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Информатика                                             |                                                   |         |    |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 18.03.01 Химическая технология                    |         |    |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Химическая технология переработки нефти и газа    |         |    |
| Специализация                                           | Технология нефтегазохимии и полимерных материалов |         |    |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                  |         |    |
| Курс                                                    | 1                                                 | семестр | 1  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                 |         |    |
| Виды учебной деятельности                               | 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 |
|------------------------------|-------|------------------------------|----------|
|------------------------------|-------|------------------------------|----------|

|                  |  |               |
|------------------|--|---------------|
| Руководитель ОМИ |  | Трифонов А.Ю. |
| Руководитель ООП |  | Мойзес О.Е.   |
| Преподаватель    |  | Рыбалка С. А. |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов обучения |                                                                                                                                                                         |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код                               | Наименование                                                                                                                                                            |
| ОПК(У)-4        | Владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | ОПК(У)-4.B1                       | Владеет опытом использования современных технических средств и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.У1                       | Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.31                       | Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности |
| ОПК(У)-5        | Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией                                                                                                              | ОПК(У)-5.B1                       | Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-5.У1                       | Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК(У)-5.31                       | Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий                                                                                      |

## 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)-4<br>ОПК(У)-5 |
| РД 2                                          | Владеет опытом использования прикладных программ и специализированных пакетов программ при решении инженерных задач.                              | ОПК(У)-4<br>ОПК(У)-5 |
| РД 3                                          | Владеет опытом использования одной из современных систем программирования (VisualStudio)                                                          | ОПК(У)-4<br>ОПК(У)-5 |
| РД 4                                          | Знает основные направления в создании информационных                                                                                              | ОПК(У)-4             |

|  |                                                                                         |          |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  | ресурсов для глобальных сетей, технологий централизованных и распределенных баз данных. | ОПК(У)-5 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|

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**

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. Знакомство с интерфейсом и основными возможностями MathCad.
3. Построение графика табулированной функции в MathCad.
4. Решение системы линейных алгебраических уравнений в MathCad.
5. Символьная математика. Вычисление производных первого и высших порядков в MathCad.
6. Вычисление неопределенных и определенных интегралов в MathCad.

**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: 04.04.2019). — 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: 06.03.2019).-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: 20.03.2019). - Режим доступа : по подписке. Текст : электронный

#### **Дополнительная литература:**

1. Логунова, О.С. Информатика. Курс лекций: учебник / О.С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 148 с. —Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110933> (дата обращения: 06.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
2. 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: 6.03.2019).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
3. 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=2294>. Материалы представлены в трёх разделах, включающих 8 тем. Каждый раздел содержит материалы для подготовки к лекции и для самостоятельной работы, тесты, дополнительные задания.
2. Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ). 2018. URL:<https://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; ; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Google Chrome; Microsoft Visual Studio 2019 Community; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; ownCloud Desktop Client; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Putty.

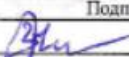
#### 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

| № | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                              | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3, 103 | Компьютер - 12 шт.<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест;<br>Специализированный учебно-научный комплекс компьютерной графики - 1 шт.;                                         |
|   | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3, 102 | Компьютер - 11 шт.; Доска аудиторная настенная - 2 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест.                                                                                                                    |
| 2 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 139             | Проектор - 2 шт.; Компьютер - 1 шт.<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест; Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.;<br>Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.; |

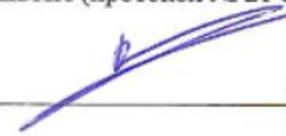
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по всем направлениям подготовки (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

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

Программа одобрена на заседании ОМИ ШБИП (протокол № 21 от 31.08.2020).

Зав.кафедрой -руководитель отделения  
д.ф.-м.н., профессор

 /Трифонов А.Ю./