

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

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ШБИП  
 Чайковский Д.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 ПРИЕМ 2021 г.  
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Информатика</b>		
Направление подготовки/ специальность	03.03.02 Физика 05.03.06 Экология и природопользование 12.03.01 Приборостроение 12.03.02 Опотехника 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника 14.03.02 Ядерные физика и технологии 15.03.01 Машиностроение 15.03.02 Технологические машины и оборудование 18.03.01 Химическая технология 19.03.01 Биотехнология 20.03.01 Техносферная безопасность 21.03.01 Нефтегазовое дело 21.03.02 Землеустройство и кадастры 22.03.01 Материаловедение и технология материалов 27.03.02 Управление качеством 38.03.01 Экономика 38.03.02 Менеджмент 54.03.01 Дизайн	
Образовательная программа (направленность (профиль))		
Специализация		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	1                      семестр                      1	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	<b>16</b>
	Практические занятия	<b>0</b>
	Лабораторные занятия	<b>32</b>
	ВСЕГО	<b>48</b>
	Самостоятельная работа, ч	<b>60</b>
	ИТОГО, ч	<b>108</b>

Вид промежуточной аттестации	<b>Зачёт</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОМИ ШБИП</b>
------------------------------	--------------	---------------------------------	---------------------

И.о. зав. кафедрой- руководителя отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель	Рожкова С. В..  (ФИО)  Немировский В.Б.
---	---

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		И.ОПК(У)-№ 1.	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-№3 1	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
				ОПК(У)-№ В1	Владеет опытом использования современных средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
		И.ОПК(У)-№ 2.	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-№ 3 2	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
				ОПК(У)-№ У 2	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)-№ В 2	Владеет опытом использования интегрированных сред программирования и средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности

## 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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, соблюдает основные требования информационной безопасности.	И.ОПК(У)-№ 1

РД 2	Владеет опытом использования прикладных программ и специализированных пакетов программ при решении инженерных задач.	И.ОПК(У)-№ 2
РД 3	Владеет опытом использования одной из современных систем программирования (Visual Studio)	И.ОПК(У)-№ 2
РД 4	Знает основные направления в создании информационных ресурсов для глобальных сетей, технологий централизованных и распределенных баз данных.	И.ОПК(У)-№ 2

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. Основные понятия информатики. Аппаратура и программное обеспечение компьютера</b>	РД1	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	15
<b>Раздел (модуль) 2. Инструментальные средства информационных технологий и технологий программирования</b>	РД2 РД3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	15
<b>Раздел (модуль) 3. Базы данных и СУБД</b>	РД4	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	15
<b>Раздел (модуль) 4. Сети ЭВМ. Локальные сети. Сеть Internet.</b>	РД4	Лекции	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	15

##### 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 Visual Studio. 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. Big Data. 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 блокчейна и связанные с ней финансовые технологии.

### **Названия лабораторных работ:**

1. Создание и заполнение однотобличной базы данных в MS Access.
2. Формирование запросов на выборку в MS Access.
3. Создание отчета с группировкой данных по должностям в MS Access.

## **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: 17.07.2021). — 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: 06.03.2020).-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: 17.07.2021). - 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: 06.03.2020). — 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: 6.03.2020).- 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 LMS MOODLE 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>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Операционная система MS Windows 10
2. Программный пакет Microsoft Office 2010 Profession, Microsoft Office 2016 Profession
3. Математический пакет MathCad 15, MathCad Prime 6.0
4. Microsoft Visual Studio 2017

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

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

№ п/п	Наименование оборудованных компьютерных классов для проведения практических занятий с указанием основного оборудования	Адрес (местоположение), с указанием корпуса и номера аудитории
1	Компьютерный класс, 10 рабочих мест, оборудованных компьютерами	г. Томск, ул. Тимакова, д.12, 16 б корпус, 223 ауд.
2	Компьютерный класс, 10 рабочих мест, оборудованных компьютерами	г. Томск, ул. Тимакова, 12, 16 б корпус, 224 ауд.
3	Компьютерный класс, 10 рабочих мест, оборудованных компьютерами	г. Томск, пр-кт. Ленина, д.43-А, 2 корпус, 136 ауд,
4	Компьютерный класс, 10 рабочих мест, оборудованных компьютерами	г. Томск, пр-кт. Ленина, д.2, 10 корпус, ауд. 432
5	Компьютерный класс, 10 рабочих мест, оборудованных компьютерами	г. Томск, пр-кт. Ленина, д.2, 10 корпус, ауд. 328
6	Компьютерный класс, 20 рабочих мест, оборудованных компьютерами	г. Томск, пр-кт. Ленина, д.2, 10 корпус, ауд. 319
7	Компьютерный класс, 10 рабочих мест, оборудованных компьютерами	г. Томск, пр-кт. Ленина, д.2, 10 корпус, ауд. 321
8	Компьютерный класс, 8 рабочих мест, оборудованных компьютерами	г. Томск, пр-кт. Ленина, д.2, 10 корпус, ауд. 122
9	Компьютерный класс, 10 рабочих мест, оборудованных компьютерами	г. Томск, пр-кт. Ленина, д.2, 10 корпус, ауд. 242

10	Компьютерный класс, 20 рабочих мест, оборудованных компьютерами	г. Томск, пр-кт. Ленина, д.2, 10 корпус, ауд. 340
11	Компьютерный класс, 37 рабочих мест, оборудованных компьютерами	г. Томск, ул. Советская, д.84/3, КЦ, ауд. 102-105
12	Компьютерный класс, 41 рабочих мест, оборудованных компьютерами	г. Томск, ул. Советская, д.84/3, КЦ, ауд. 104, 403, 407, 411

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по всем направлениям подготовки (приема 2021 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОМИ		Немировский В.Б.

Программа одобрена на заседании ОМИ ШБИП (протокол от «30».08.2021г. №\_27).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения

на правах кафедры, д.ф.-м.н., профессор

\_\_\_\_\_ Рожкова С. В.

## **Лист изменений**