

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.  
 «01» сентября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Информатика</b>			
Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация	Электроэнергетика		
	Электрические станции		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоёмкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) 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
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП			Трифонов А.Ю.
			Шестакова В.В.
Преподаватель			Немировский В.Б.

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	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	<b>ОПК(У)-1</b> (для ООП 13.03.01, 13.03.02) <b>ОПК(У)-2</b> (для ООП 14.03.02) <b>ОПК(У)-3</b> (для ООП 11.03.04) <b>ОПК(У)-4</b> (для ООП 01.03.02, 12.03.02, 12.03.02, 12.03.04) <b>ОПК(У)-6</b> (для ООП 09.03.01, 09.03.04, 21.03.01)	<b>И.ОПК(У)-1.3.</b> / <b>И.ОПК(У)-2.3.</b> / <b>И.ОПК(У)-3.1.</b> / <b>И.ОПК(У)-4.1.</b> / <b>И.ОПК(У)-6.1.</b>	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-1.3В1 / И.ОПК(У)-2.3 В1 / И.ОПК(У)-3.1 В1 / И.ОПК(У)-4.1 В1 / И.ОПК(У)-6.1В1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
				И.ОПК(У)-1.3У1 / И.ОПК(У)-2.3У1 / И.ОПК(У)-3.1У1 / И.ОПК(У)-4.1У1 / И.ОПК(У)-6.1У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности
				И.ОПК(У)-1.3З1 / И.ОПК(У)-2.3З1 / И.ОПК(У)-3.1З1 / И.ОПК(У)-4.1З1 / И.ОПК(У)-6.1З1	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
	<b>ОПК(У)-1</b> (для ООП 13.03.01, 13.03.02) <b>ОПК(У)-2</b> (для ООП 14.03.02) <b>ОПК(У)-3</b> (для ООП 11.03.04) <b>ОПК(У)-4</b> (для ООП 01.03.02, 12.03.02, 12.03.02, 12.03.04) <b>ОПК(У)-5</b> (для ООП 21.03.01) <b>ОПК(У)-6</b> (для ООП 09.03.01, 09.03.04)	<b>И.ОПК(У)-1.4.</b> / <b>И.ОПК(У)-2.4.</b> / <b>И.ОПК(У)-3.2.</b> / <b>И.ОПК(У)-4.2.</b> / <b>И.ОПК(У)-5.1.</b> / <b>И.ОПК(У)-6.2.</b>	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.4В1 / И.ОПК(У)-2.4В1 / И.ОПК(У)-3.2В1 / И.ОПК(У)-4.2В1 / И.ОПК(У)-5.1В1 / И.ОПК(У)-6.2В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				И.ОПК(У)-1.4У1 / И.ОПК(У)-2.4У1 / И.ОПК(У)-3.2У1 / И.ОПК(У)-4.2У1 / И.ОПК(У)-5.1У1 / И.ОПК(У)-6.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
				И.ОПК(У)-1.4З1 / И.ОПК(У)-2.4З1 / И.ОПК(У)-3.2З1 / И.ОПК(У)-4.2З1 / И.ОПК(У)-5.1З1 / И.ОПК(У)-6.2З1	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		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)-1.3. / И.ОПК(У)-2.3. / И.ОПК(У)-3.1. / И.ОПК(У)-4.1. / И.ОПК(У)-6.1.
РД 2	Владеет опытом использования прикладных программ и специализированных пакетов программ при решении инженерных задач.	И.ОПК(У)-1.4. / И.ОПК(У)-2.4. / И.ОПК(У)-3.2. / И.ОПК(У)-4.2. / И.ОПК(У)-5.1. / И.ОПК(У)-6.2.
РД 3	Владеет опытом использования одной из современных систем программирования (Visual Studio)	И.ОПК(У)-1.4. / И.ОПК(У)-2.4. / И.ОПК(У)-3.2. / И.ОПК(У)-4.2. / И.ОПК(У)-5.1. / И.ОПК(У)-6.2.
РД 4	Знает основные направления в создании информационных ресурсов для глобальных сетей, технологий централизованных и распределенных баз данных.	И.ОПК(У)-1.4. / И.ОПК(У)-2.4. / И.ОПК(У)-3.2. / И.ОПК(У)-4.2. / И.ОПК(У)-5.1. / И.ОПК(У)-6.2.

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	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>8</b>
		Самостоятельная работа	<b>15</b>
<b>Раздел (модуль) 2. Инструментальные средства информационных технологий и технологий программирования</b>	РД2 РД3	Лекции	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>8</b>
		Самостоятельная работа	<b>15</b>
<b>Раздел (модуль) 3. Базы данных и СУБД</b>	РД4	Лекции	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>8</b>
		Самостоятельная работа	<b>15</b>
<b>Раздел (модуль) 4. Сети ЭВМ. Локальные сети. 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 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 однотоличной 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 контролируемых 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
- 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: 06.03.2019).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
  - 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):

- 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.
- 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**):

- Операционная система MS Windows 10
- Программный пакет Microsoft Office 2010 Profession, Microsoft Office 2016 Profession
- Математический пакет MathCad 15
- Microsoft Visual Studio 2017

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

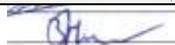
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

№ 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 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОМИ		Немировский В.Б.

Программа одобрена на заседании Отделения электроэнергетики и электротехники  
Руководитель ОЭЭ

к.т.н, доцент



/ Ивашутенко А.С./

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ протокол
2021__/22__ учебный год	1. Дополнено содержание разделов дисциплины 2. Обновлено программное обеспечение 3. Актуализированы исходные данные для практической части дисциплины	От 11.05.2021 г. № __6__
2022/2023	1. Дополнено содержание разделов дисциплины 2. Обновлено программное обеспечение 3. Актуализированы исходные данные для практической части дисциплины	От 11.05.2022 г. № __6__