

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

2020 г.

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

**Информатика**

|                                                         |                                                                                |         |   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника                                    |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Промышленная электротехника и автоматизация                                    |         |   |
| Специализация                                           | Электрооборудование, электрохозяйство<br>организаций, предприятий и учреждений |         |   |
| 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                                                           | –       |   |
|                                                         | 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

Преподаватель

А.Ю. Трифонов

П.В. Тютёва

В.Б. Немировский

2020 г.

## 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                                                                                                                                                            |
| ОПК(У)-1        | Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | И.ОПК(У)-1.3                      | 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                                              | Владеет опытом использования современных технических средств и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-1.3У1                                              | Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности                  |
|                 |                                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-1.3З1                                              | Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности |
|                 |                                                                                                                                                                                             | И.ОПК(У)-1.4                      | Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности                                                                              | И.ОПК(У)-1.4В1                                              | Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности                            |
|                 |                                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-1.4У1                                              | Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-1.4З1                                              | 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                     |
| РД 2                                          | Владеет опытом использования прикладных программ и специализированных пакетов программ при решении инженерных задач.                              | И.ОПК(У)-1.4                     |
| РД 3                                          | Владеет опытом использования одной из современных систем программирования (Visual Studio)                                                         | И.ОПК(У)-1.4                     |
| РД 4                                          | Знает основные направления в создании информационных ресурсов для глобальных сетей, технологий централизованных и распределенных баз данных.      | И.ОПК(У)-1.4                     |

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. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1.<br>Основные понятия информатики. Аппаратура и программное обеспечение компьютера     | РД1                                          | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 15                |
| Раздел (модуль) 2.<br>Инструментальные средства информационных технологий и технологий программирования | РД2<br>РД3                                   | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 15                |
| Раздел (модуль) 3.<br>Базы данных и СУБД                                                                | РД4                                          | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 15                |
| Раздел (модуль) 4.<br>Сети ЭВМ. Локальные сети. Сеть Internet.                                          | РД4                                          | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 15                |

#### Содержание разделов дисциплины:

|                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основные понятия информатики. Аппаратура и программное обеспечение компьютера</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|

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.

|                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 2. Инструментальные средства информационных технологий и технологий программирования</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

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.

|                                     |
|-------------------------------------|
| <b>Раздел 3. Базы данных и СУБД</b> |
|-------------------------------------|

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 однотабличной базы данных в MS Access.
2. Формирование запросов на выборку в MS Access.
3. Создание отчета с группировкой данных по должностям в MS Access.

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 4. Сети ЭВМ. Локальные сети. Сеть Internet.</b> |
|-----------------------------------------------------------|

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: 04.04.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

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: 20.03.2020). – 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. Adobe Acrobat Reader DC;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Google Chrome;
4. Microsoft Office Standard Russian Academic;
5. Microsoft Visual Studio Community;
6. PTC Mathcad 15 Academic Floating;
7. Cisco Webex Meetings;
8. Zoom Zoom.

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

В учебном процессе используется следующее оборудование:

| № п/п | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                             | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 101                             | Комплект оборудования для проведения занятий:<br>Компьютер - 1 шт.; Проектор - 2 шт.;<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 140 посадочных мест;                                                        |
| 2.    | 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 | Комплект оборудования для проведения занятий:<br>Компьютер - 11 шт.;<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест.                                                                          |
| 3.    | 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 | Комплект оборудования для проведения занятий:<br><br>Специализированный учебно-научный комплекс компьютерной графики - 1 шт.;<br>Компьютер - 12 шт.<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 11 посадочных |

|    |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                               | мест.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4. | <p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3<br/>104</p> | <p>Комплект оборудования для проведения занятий:</p> <p>Специализированный учебно-научный комплекс компьютерной графики - 1 шт.;</p> <p>Компьютер - 14 шт.;</p> <p>Доска аудиторная настенная - 1 шт.;</p> <p>Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест.</p> |

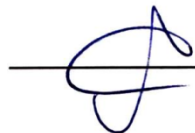
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Промышленная электротехника и автоматизация» по специализации «Электрооборудование, электрохозяйство организаций, предприятий и учреждений» направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (прием 2020 г., очная форма).

Разработчик:

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

Программа одобрена на заседании отделения электроэнергетики и электротехники ИШЭ (протокол от 01.09.2020 г. № 1/1).

И.о. заведующего кафедрой -  
руководителя отделения на  
правах кафедры ОЭЭ  
к.т.н, доцент

 / А.С. Ивашутенко/

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| Учебный год                 | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                              | Обсуждено на заседании<br>ОЭЭ ИШЭ (протокол) |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 2021/2022<br>учебный<br>год | 1. Внесены изменения в наименование компетенции п.1<br>2. С учетом изменений и дополнений п.1 обновлены цели освоения дисциплине<br>3. Обновлено аннотация рабочей программы дисциплины<br>4. Обновлено материалы в ФОС дисциплины | от 11.05.2021 г.<br>№ 6/1                    |

Дополнить пункт «1. Цели освоения дисциплины» настоящей рабочей программы и изложить в следующей редакции:

**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                                                                                                                                                            |
| ОПК(У)-1        | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.3                      | 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                                              | Владеет опытом использования современных технических средств и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач                                               |
|                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-1.3У1                                              | Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности                  |
|                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-1.3З1                                              | Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности |
|                 |                                                                                                                                           | И.ОПК(У)-1.4                      | Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности                                                                              | И.ОПК(У)-1.4В1                                              | Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности                            |
|                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-1.4У1                                              | Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности                                                  |
|                 |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                        | И.ОПК(У)-1.4З1                                              | Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий                                                                                      |