ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Информатика и информационная безопасность»

**РАБОЧАЯ АПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХОЛОГИИ» (Б1.Б.8)

для направления

13.03.01 "ТЕПЛОТЕХНИКА И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА"

по профилю:

«Промышленная энергетика»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2018

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС, утвержденным 01.10.2015 № 1081 по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», по дисциплине «Информационные технологии».

Целью изучения дисциплины является расширение и углубление профессиональной подготовки в составе других базовых дисциплин математического и естественнонаучного цикла в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом, для формирования у выпускника общепрофессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: расчетно-проектная и проектно-конструкторская, производственно-технологическая, научно-исследовательская, организационно-управленческая, монтажно-наладочная, сервисно-эксплуатационная и профилем «Промышленная теплоэнергетика».

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение роли информации в современном информационном обществе, основных положений теории информации и характеристик информационных процессов;
* изучение основных типов современных прикладных программных средств для реализации возможности использования этих информационных технологий при дальнейшем изучении естественнонаучных дисциплин;
* изучение основ алгоритмизации как фундаментальной теоретической базы для дальнейшего изучения естественнонаучных дисциплин;
* изучение основных видов современных информационных технологий, системного программного обеспечения, аппаратной составляющей компьютерных систем, принципов построения и функционирования автоматизированных информационных систем и сетей передачи данных; основных средств, методов и механизмов их защиты.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются:

* получение обучающимся знаний о значении информации в современном информационном обществе, об основных положениях теории информации и характеристиках информационных процессов;
* получение обучающимся знаний об основных типах современных прикладных программных средств и умений с такими средствами работать;
* получение обучающимся знаний по основам алгоритмизации;
* получение обучающимся базовых знаний о различных видах современных информационных технологий, системном программном обеспечении, аппаратной составляющей компьютерных систем, автоматизированных информационных системах и сетях передачи данных; основных средствах, методах и механизмах их защиты.

 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

* принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности;
* основные принципы работы прикладных программных приложений для проведения математических расчетов, отображения результатов анализа, публикации результатов, поиска информации через Интернет, использования электронной почты;

**УМЕТЬ:**

* использовать информационные технологии при изучении естественнонаучных дисциплин;
* анализировать результаты эксперимента с привлечением информационных технологий;
* работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой);
* формировать и представлять полученные результаты в виде отчета с его публикацией (публичной защитой);

**ВЛАДЕТЬ:**

* владеть методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий;
* основными принципами и методами защиты информации при ее обработке в информационной системе.

 Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

* способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
* способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

**3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Информационные технологии» (Б1.Б.8) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
|  | I |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 483216 | 483216 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 51 | 51 |
| Контроль | 45 | 45 |
| Форма контроля знаний | Э | Э |
| Общая трудоемкость: час / з. е. | 144/4 | 144/4 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
|  |  | **I** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 12822 | 12822 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 123 | 123 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | Э,КЛР | Э,КЛР |
| Общая трудоемкость: час / з. е. | 144/4 | 144/4 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

**5.1 Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Основные понятия информационной технологии. Основы теории информации. | Информационная технология. История развития информационных технологий.Понятие об информации. Свойства информации. Информационная система. Процессы в информационной системе. Структура информационной системы. Виды информационных технологий. Инфокоммуникации. Информатизация общества. Информационная культура. |
| 2 | Технические и программные средства реализации информационных процессов. | История развития средств вычислительной техники. Классификация компьютеров. Архитектура компьютера. Устройство ПК. Программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Операционные системы персональных компьютеров, функции операционной системы Windows. |
| 3 | Современные языки и системы программирования. | Среда программирования Visual Basic. Создание проекта. Основные элементы управления. Свойства элементов. События. Константы, переменные. Типы данных. Процедуры. Функции. |
| 4 | Основы алгоритмизации и программирования. Основные алгоритмические структуры. | Последовательность разработки информаци-онных технологий решения задач. Понятие алгоритма и программы. Схема алгоритма. Основные алгоритмические структуры. СЛЕДОВАНИЕ, РАЗВИЛКА, ЦИКЛ. Реализация алгоритмов в среде программирования Visual Basic. |
| 5 | Прикладное программное обеспечение Электронная таблица Microsoft Excel. | Пакеты прикладных программ. Пакет MS Office. Электронная таблица Microsoft Excel. Основные понятия. Типы данных. Заполнение ячеек значениями рядов данных. Ввод формул. Ссылки. Типы адресации. Редактирование и форматирование содержимого ячеек. Работа с функциями. Графики и диаграммы. Работа со списками данных. Анализ данных. Создание и редактирование макросов. Назначение макросов объектам. |
| 6 | Прикладное программное обеспечение. Система управления базами данных Microsoft Access. | Основные понятия. Базы данных. Реляционная база данных. Обзор систем управления базами данных (СУБД). СУБД MS Access. Типы данных. Объекты базы данных. Создание таблиц и межтабличных связей. Поиск данных с помощью запросов. Обновление, добавление и удаление данных с помощью запросов. Способы создания, редактирования и форматирования форм. Создание, редактирование и форматиро-вание отчетов. |
| 7 | Компьютерные сети. | Основные понятия. Технологии передачи данных. Локальные и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции. Глобальная сеть Internet. Поиск информации. Электронная почта. |
| 8 | Основы информационной безопасности. | Основные понятия и определения. Органи-зационные, правовые, технологические и технические методы защиты информации в компьютерных системах. Система обеспечения информационной безопасности на ж.д. транспорте. |

**5.2 Разделы дисциплины и виды занятий**

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | Основные понятия информационной технологии. Основы теории информации. | 1 |  |  | 5 |
| 2 | Технические и программные средства реализации информационных процессов. | 1 |  |  | 4 |
| 3 | Современные языки и системы программирования. | 2 | 2 |  | 4 |
| 4 | Основы алгоритмизации и програм-мирования. Основные алгоритмические структуры. | 10 | 6 |  | 6 |
| 5 | Прикладное программное обеспечение Электронная таблица Microsoft Excel. | 8 | 4 |  | 8 |
| 6 | Прикладное программное обеспечение. Система управления базами данных Microsoft Access. | 8 | 4 |   | 8 |
| 7 | Компьютерные сети. | 1 |  |  | 8 |
| 8 | Основы информационной безопасности. | 1 |  |  | 8 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | Основные понятия информационной технологии. Основы теории информации. | 1 |  |  | 7 |
| 2 | Технические и программные средства реализации информационных процессов. | 1 |  |  | 10 |
| 3 | Современные языки и системы программирования. | 1 |  | 1 | 10 |
| 4 | Основы алгоритмизации и програм-мирования. Основные алгоритмические структуры. | 1 |  | 1 | 36 |
| 5 | Прикладное программное обеспечение Электронная таблица Microsoft Excel. | 1 | 1 |  | 20 |
| 6 | Прикладное программное обеспечение. Система управления базами данных Microsoft Access. | 1 | 1 |  | 20 |
| 7 | Компьютерные сети. | 1 |  |  | 10 |
| 8 | Основы информационной безопасности. | 1 |  |  | 10 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела | Перечень учебно-методического обеспечения |
|  | Основные понятия информационной технологии. Основы теории информации. | 1.А. И. Дергачёв., Андреев В.П., Байдина Н.В., Костянко Н.Ф., Перепечёнов А.М.,[Электронный ресурс], Сборник учебно-методических материалов и контрольных решений для проведения занятий со студентами университета всех специальностей по дисциплине «Информатика», СВИДЕТЕЛЬСТВО о государственной регистрации базы данных №2015620678., М.:заявка №2014621873, 2015.Сайт научно-технической библиотеки университета: [http://library.pgups.ru/elib/multim/2015/](http://library.pgups.ru/elib/multim/2015/inform_01.zip)[inform\_01.zip](http://library.pgups.ru/elib/multim/2015/inform_01.zip) |
|  | Технические и программные средства реализации информационных процессов. |
|  | Современные языки и системы программирования. |
|  | Основы алгоритмизации и программирования. Основные алгоритмические структуры. |
|  | Прикладное программное обеспечение Электронная таблица Microsoft Excel. |
|  | Прикладное программное обеспечение. Система управления базами данных Microsoft Access. |
|  | Компьютерные сети. |
|  | Основы информационной безопасности. |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информационные технологии» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Информатика и информационная безопасность» и утверждённым заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

**8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

1. А. И. Дергачёв., Андреев В.П., Байдина Н.В., Костянко Н.Ф., Перепечёнов А.М.,[Электронный ресурс], Сборник учебно-методических материалов и контрольных решений для проведения занятий со студентами университета всех специальностей по дисциплине «Информатика», СВИДЕТЕЛЬСТВО о государственной регистрации базы данных №2015620678., М.:заявка №2014621873, 2015.Сайт научно-технической библиотеки университета:

[http://library.pgups.ru/elib/multim/2015/inform\_01.zip](http://library.pgups.ru/elib/multim/inform_01.zip)

**8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

1. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность [Электронный ресурс]. учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2014. — 702 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50578>
2. Байдина, Н. В. Основы работы с текстовым процессором Word 2007: учеб. пособие / Н. В. Байдина, Н. Ф. Костянко. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 75 с.: ил. – 100 экз.

3. Абросимов, А. В. Система управления базами данных MS ACCESS 2010 [Текст] : учебное пособие / А. В. Абросимов. - СПб : ПГУПС, 2016. - 54 с. : ил.- 150 экз.

**8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины**

1. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утверждена Президентом РФ 5 декабря 2016 года № 646);
2. Закон Российской Федерации от 27 декабря 1991 года №2124-1 «О средствах массовой информации».
3. Закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (№149-ФЗ).
4. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения,ГОСТ 19.701−90. Введ. 01.01.92. − М.: Изд-во стандартов, 1990. − 26 с.

**8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины**

1. Практикум по информатике: метод. указания / А. Б. Немцов, В. И. Носонов. – СПб.: ПГУПС, 2011. – 43 с.: ил. - Библиогр.: с. 43. – 100 экз.
2. Интегрированная среда разработки проекта в системе программирования Visual Basic [Текст] : методические указания по дисциплине "Информатика" / , ФГБОУ ВПО ПГУПС, каф. "Информатика и информ. безопасность" ; сост. Н. Ф. Костянко. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. - 36 с. : ил
3. Создание и обработка баз данных [Текст] : методические указания для студентов заочной формы обучения / ПГУПС, каф. "Информатика и информ. безопасность" ; сост.: А. В. Абросимов, В. И. Носонов, Е. А. Тарбаева. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2013. - 22 с. : ил.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/>.
2. Электронный каталог Научно-технической библиотеки Петербургского государственного университета путей сообщения. Автор/создатель: Петербургский государственный университет путей сообщения. <http://library.pgups.ru>
3. Научная электронная библиотека:

Режим доступа: <http://elibrary.ru>

1. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ[Электронный ресурс]:

Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

1. Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. — Загл. с экрана;
2. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ibooks.ru/ — Загл. с экрана;

**10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Информационные технологии»:

– технические средства (проектор, интерактивная доска, компьютерное и мультимедийное оборудование кафедры и университета);

**–** методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов и т.д.).

– интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, онлайн-энциклопедии и справочники, электронные учебные и учебно-методические материалы из фондов библиотек).

* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс].

Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/>;

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы.

**12. Описание материально – технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «Промышленная теплоэнергетика»,

Материально-техническая база содержит помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (настенным экраном с дистанционным управлением, маркерной доской, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами).

В случае отсутствия в аудитории технических средств обучения для предоставления учебной информации используется переносной проектор и маркерная доска (стена).

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий в виде презентаций (плакатов), которые обеспечивают тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Лаборатории, необходимые для реализации программы оснащены соответствующим лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Помещения на семестр учебного года выделяются в соответствии с расписанием занятий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы, старший преподаватель кафедры ИНИБ |  | Н.А.Шедько |
| «24» апреля 2018 г. |  |  |