





**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 (ПК)**, 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** |
| **1** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 54 | 54 |
| В том числе: |  |  |
| * лекции (Л) | 36 | 36 |
| * практические занятия (ПЗ) | 18 | 18 |
| * лабораторные работы (ЛР) |  |  |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 45 | 45 |
| 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** |
| **1** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 12 | 12 |
| В том числе: |  |  |
| * лекции (Л) | 8 | 8 |
| * практические занятия (ПЗ) | 2 | 2 |
| * лабораторные работы (ЛР) | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 123 | 123 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | Э | Э |
| 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** |
| **Модуль 1** | | |
| 1 | Основные понятия информационной технологии | 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. Техническое обеспечение информационной системы. Назначение и основные характеристики устройств персонального компьютера. Типы компьютеров. Классификация программных средств. Системное программное обеспечение. Операционная система, функции операционной системы. Интерфейс операционной системы. Введение в современные операционные системы. |
| **Модуль 2** | | |
| 3 | Основы алгоритмизации | Понятие алгоритма. Основные алгоритмические структуры «Следование», «Развилка», «Цикл». Производные алгоритмические структуры. |
| 4 | Прикладное программное обеспечение | Виды прикладного программного обеспечения. Введение в инструментальное программное обеспечение. Основы компьютерной графики. Растровые и векторные графические редакторы. Основы работы с математическим редактором MathCad. Основы работы с пакетом Microsoft Office. Редактор MS Word. Форматирование текста. Таблицы. Ссылки. Система подготовки презентаций MS PowerPoint. Подготовка слайдов, создание слайд-шоу. Электронная таблица MS Excel. Ввод данных и формул. Ссылки. Типы адресации. Работа с функциями. Построение графиков и диаграмм. Работа со списками. Анализ данных. Базы данных. Система управления базами данных MS Access. Объекты базы данных. Создание и обработка таблиц, запросов, форм и отчетов. |
| **Модуль 3** | | |
| 5 | Основы сетевых технологий | Основные понятия. Классификация компьютерных сетей. Аппаратные средства передачи данных. Локальные и глобальные сети: принципы построения, архитектура, назначение. Работа в сети Интернет. Поиск информации. Электронная почта. |
| 6 | Основы информационной безопасности | Основные понятия и определения. Организационные, 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

5.2.1 Очная форма

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** | **Всего** |
| 1 | Основные понятия информационной технологии | 4 |  |  | 6 | 10 |
| 2 | Технические и программные средства реализации информационных процессов | 4 |  |  | 7 | 11 |
| 3 | Прикладное программное обеспечение | 14 | 12 |  | 9 | 35 |
| 4 | Основы алгоритмизации | 6 | 4 |  | 8 | 18 |
| 5 | Основы сетевых технологий | 4 | 2 |  | 7 | 13 |
| 6 | Основы информационной безопасности | 4 |  |  | 8 | 12 |
|  | **Итого** | **36** | **18** |  | **45** | **99** |

5.2.2 Заочная форма

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** | **Всего** |
| 1 | Основные понятия информационной технологии | 1 |  |  | 12 | 13 |
| 2 | Технические и программные средства реализации информационных процессов | 1 |  |  | 16 | 17 |
| 3 | Прикладное программное обеспечение | 3 |  | 2 | 36 | 41 |
| 4 | Основы алгоритмизации | 1 | 2 |  | 24 | 27 |
| 5 | Основы сетевых технологий | 1 |  |  | 17 | 18 |
| 6 | Основы информационной безопасности | 1 |  |  | 18 | 19 |
|  | **Итого** | **8** | **2** | **2** | **123** | **135** |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Основные понятия информационной технологии | Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 255 с. |
| 2 | Технические и программные средства реализации информационных процессов | Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 255 с. |
| 3 | Прикладное программное обеспечение | * Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 255 с. * Практикум по информатике : метод. указания / А. Б. Немцов, В. И. Носонов. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 43 с. * Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 350 с. * Выполнение лабораторных работ в MathCad : методические указания / сост. О. Ю. Коробулина. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 16 с. |
| 4 | Основы алгоритмизации | * Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 255 с. * Практикум по информатике : метод. указания / А. Б. Немцов, В. И. Носонов. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 43 с. * Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 350 с. |
| 5 | Основы сетевых технологий | Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 255 с. |
| 6 | Основы информационной безопасности | * Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 255 с. * Шаньгин, В.Ф. Защита компьютерной информации : эффективные методы и средства : учеб. пособие для вузов / В. Ф. Шаньгин. - М. : ДМК, 2008. - 542 с. |

**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 утвержденным заведующим кафедрой.

**8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Все обучающиеся имеют доступ к электронным учебно-методическим комплексам (ЭУМК) по изучаемой дисциплине согласно персональным логинам и паролям.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС) через сайт Научно-технической библиотеки Университета http://library.pgups.ru/, содержащей основные издания по изучаемой дисциплине.

ЭБС обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011. - 255 с. (доступна электронная версия, ККО=1)
2. Практикум по информатике : метод. указания / А. Б. Немцов, В. И. Носонов. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 43 с. (доступна электронная версия, ККО=1)
3. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу "Основы современной информатики" / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 350 с. (доступна электронная версия, ККО=1)

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Шаньгин, В.Ф. Защита компьютерной информации : эффективные методы и средства : учеб. пособие для вузов / В. Ф. Шаньгин. - М. : ДМК, 2008. - 542 с. (11 экз., ККО 0,55)

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины нормативно-правовая документация не используется

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Выполнение лабораторных работ в MathCad : методические указания / Федер. агентство ж.-д. трансп., ФГБОУ ВПО ПГУПС, каф. "Информатика и информ. безопасность" ; сост. О. Ю. Коробулина. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 16 с. (101 экз., ККО 5,0)

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

1. Интернет-университет информационных технологий. <http://www.intuit.ru>
2. Учебник по информатике «Планета информатики» <http://www.inf1.info/>

**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, компьютерный лабораторный практикум);
* Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, 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;
* компьютерные классы университета и кафедры с используемым комплектом лицензионного программного обеспечения:
* Microsoft Windows 7;
* Microsoft Word 2010;
* Microsoft Excel 2010;
* Microsoft PowerPoint 2010;
* Microsoft Visio 2010;
* Mathcad 6.0

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

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «Промышленная теплоэнергетика», и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

* помещения для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - (ауд. 7-534 и семь компьютерных классов университета в 1, 4 и 8 корпусах с количеством рабочих станций более 180), укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения (персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду) (по требованиям к помещениям в соответствии с ФГОС и паспортом аудитории);
* помещения для проведения лекционных занятий, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения *(*мультимедийным оборудованием: интерактивная доска; проектор, персональный компьютер для преподавателя с возможностью подключения к сети «Интернет»); (по требованиям к помещениям в соответствии с ФГОС и паспортом аудитории);
* компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. (по требованиям к помещениям в соответствии с ФГОС и паспортом аудитории);
* помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду – 7 компьютерных классов Университета в 1, 4 и 8 корпусах с количеством рабочих станций более 180.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы  доцент |  | С.В. Диасамидзе |
| « 16 » декабря 2015 г. |  |  |