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 ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ИНФОРМАТИКА» (Б1.Б.30)

для специальности

10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

по специализации

«Информационная безопасность автоматизированных системна транспорте»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2018

****

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «01» декабря 2016 г. приказ № 1509 по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» по дисциплине "Информатика".

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний о методах практического использования современных компьютеров для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* дать студентам знания о значении информации в развитии современного информационного общества, об основных положениях теории информации и характеристиках информационных процессов;
* изучить основы алгоритмизации и программирования как фундаментальной теоретической базы, используемой при разработке информационных технологий;
* изучить возможности электронной таблицы Excel, используемых в автоматизированных информационных системах, и приложения Mathcad;
* дать студентам представление о современных информационных технологиях, автоматизированных информационных системах и сетях передачи данных; средствах, методах и механизмах их защиты.
* подготовить студента к освоению дисциплины "Математическая логика и теория алгоритмов";
* развить социально-воспитательного компонента учебного процесса.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

* основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования;
* формы и способы представления данных в персональном компьютере;
* состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера;
* классификацию современных компьютерных систем;
* типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей.

**УМЕТЬ**:

* применять типовые программные средства сервисного назначения (средства восстановления системы после сбоев, очистки и дефрагментации диска);
* пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач;
* использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
* пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет.

**ВЛАДЕТЬ**:

* навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов);
* навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств (антивирусов, архиваторов, стандартных сетевых средств обмена информацией).

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 **общекультурных компетенций (ОК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

* способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-8);

**общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

* способность корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, теории информации, в том числе с использованием вычислительной техники (ОПК-2);
* способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий для поиска информации в компьютерных системах, сетях, библиотечных фондах (ОПК-4);
* способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-5).

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

Дисциплина «ИНФОРМАТИКА» (Б1.Б.30) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **5** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 481632 | 481632 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 51 | 51 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№П/П** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Основы теории информации | Информация и данные. Определение и основные свойства информации. Описание процессов в информационной системе. Структура информационной системы. Энтропия и количество информации. Меры информации. Свойства, качество и количество информации. Кодирование информации. Значение информации в развитии современного информационного общества. Закон № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации". |
| 2 | Структуры данных и алгоритмизация | Структуры данных: определение, виды. Статические и динамические структуры данных. Понятие алгоритма. Свойства и виды алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры. Подходы к проектированию алгоритмов. Тестирование алгоритмов. |
| 3 | Структура компьютерной системы | Принципы и архитектура Дж. фон Неймана. Аппаратное обеспечение компьютерной системы: центральный процессор, информационные магистрали, память компьютера. Программное обеспечение компьютерной системы: системное программное обеспечение, прикладные программные средства. Операционные системы: основные функции, классы и свойства.  |
| 4 | Введение в компьютерные сети | Вычислительные сети: понятие, виды и основные характеристики. Процесс и средства передачи данных. Виды и типовые топологии компьютерных сетей.Глобальная сеть Интернет: архитектура, основные протоколы, адресация, веб-сайты, электронная почта. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование разделов дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  | Основы теории информации | 4 |  | 8 | 14 |
|  | Структуры данных и алгоритмизация | 4 |  | 12 | 14 |
|  | Структура компьютерной системы | 4 |  | 8 | 12 |
|  | Введение в компьютерные сети | 4 |  | 4 | 11 |
|  | **Итого** | 16 |  | 32 | 51 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1. | Основы теории информации | 1. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - Москва : Лань, 2017. - 256 с. <https://e.lanbook.com/book/91902>
2. Кудинов, Юрий Иванович. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. - Москва : Лань", 2011. - 350 с. <https://e.lanbook.com/book/68471>
 |
| 2. | Структуры данных и алгоритмизация |
| 3. | Структура компьютерной системы |
| 4. | Введение в компьютерные сети |

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

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры 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. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - Москва : Лань, 2017. - 256 с. <https://e.lanbook.com/book/91902>
2. Кудинов, Юрий Иванович. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. - Москва : Лань", 2011. - 350 с. <https://e.lanbook.com/book/68471>

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

1. Шаньгин, В. Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях [Электронный ресурс] / В. Ф. Шаньгин. - Москва : ДМК Пресс, 2012. 592 с. <https://e.lanbook.com/book/3032>
2. Основы современных компьютерных технологий: учеб. для вузов / Г. А. Брякалов [и др.] ; ред. А. Д. Хомоненко. - СПб. : Корона-Принт, 2005. - 672 с.

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

1. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации".

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

При освоении данной дисциплины другие издания не используются

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

1. Сайт научно-технической библиотеки университета: <http://library.pgups.ru/jirbis/index.php?option=com_irbis&Itemid=300>
2. Интернет-университет информационных технологий. <http://www.intuit.ru>
3. Университетская библиотека онлайн. <http://www.biblioclub.ru/>
4. Проект «Информационная безопасность». <http://www.itsec.ru/>
5. Интернет-версия системы «Консультант-Плюс». <http://www.consultant.ru/>

**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).

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

* технические средства (компьютерная техника и средства связи(персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска,видеокамеры, акустическая система и т.д.);
* методы обучения с использованием информационных технологий(компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийныхматериалов, компьютерный лабораторный практикум и т.д.);
* перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковыесистемы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты ифорумы, системы аудио и видео конференций, онлайн-энциклопедии исправочники, электронные учебные и учебно-методические материалы).

Кафедра обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

* Microsoft Windows 7;
* Microsoft Word 2010;
* MicrosoftExcel 2010;
* MicrosoftPowerPoint 2010;
* перечень прикладного программного обеспечения (системы тестирования, профессиональные пакеты прикладных программ, программы-тренажеры, программы-симуляторы) перечень информационных справочных систем.

**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 данной специальности, и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения, укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Материально-техническая база дисциплины включает:

* помещения для проведения лекционных занятий, укомплектованные наборами демонстрационного оборудования (стационарными или переносными персональными компьютерами, настенными или переносными экранами, мультимедийными проекторами с дистанционным управлением и другими информационно-демонстрационными средствами) и учебно-наглядными пособиями (презентациями), обеспечивающими тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой дисциплины;
* компьютерные классы для проведения лабораторных работ, оснащенные лабораторным оборудованием и программным обеспечением в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
* помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;
* помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные рабочими местами на базе вычислительной техники с установленным офисным пакетом и набором необходимых программных средств (см. раздел 11);
* помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы, доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | С.В. Диасамидзе |
|

|  |
| --- |
| 12.04.2018 г. |

 |  |  |

