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.14)

для специальности

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»

по специализациям:

«Магистральный транспорт»,

«Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта»,

 « Грузовая и коммерческая работа»,

«Транспортный бизнес и логистика».

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2018

**1 Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образовании и науки Российской Федерации от 17.10.2016 № 1289 по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» по дисциплине «Информатика»

Целью изучения дисциплины «Информатика» является формирование готовности к использованию полученных в результате изучения дисциплины знаний и умений в профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- формирование у студентов представления об информатике как фундаментальной научной дисциплине, изучающей вопросы проектирования и защиты современных автоматизированных информационных систем;

- дать студентам знания о значении информации в развитии современного информационного общества, об основных положениях теории информации и характеристиках информационных процессов;

- обучить студентов основам алгоритмизации и программирования как фундаментальной теоретической базы, используемой при разработке информационных технологий;

- изучить возможности использования электронной таблицы Excel и системы ведения баз данных Access как средства разработки баз данных, используемых в автоматизированных информационных системах;

- дать студентам представление о современных информационных технологиях, автоматизированных информационных системах и сетях передачи данных; средствах, методах и механизмах их защиты.

**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**: основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмизации и программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей, основы информационной безопасности.

**УМЕТЬ:** работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и компьютерными сетями, использовать внешние носители информации, создавать резервные копии, архивы данных и программ, разрабатывать алгоритмы и программы решения задач.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками практического использования персональных компьютеров для обработки информации, методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

* способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК),** соответствующих специализации программы специалитета:

- способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-3);

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных (ОПК-5);

- готовностью к использованию основных прикладных программных средств, пользованию глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем (ОПК-8);

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

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

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

Дисциплина «Информатика» (Б1.Б.14) относится к базовой части и является обязательной.

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

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **1** | **2** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 112481648 | 6432-32 | 48161616 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 95 | 35 | 60 |
| Контроль | 45 | 9 | 36 |
| Форма контроля знаний | З, КР, Э | З | Э, КР |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 252/7 | 108/3 | 144/4 |

Примечание: - «Форма контроля знаний» - зачет (З), курсовая работа (КР), экзамен (Э)

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **1** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 18828 | 18828 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 225 | 225 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | КР, Э | КР, Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 252/7 | 252/7 |

Примечание: - «Форма контроля знаний» - курсовая работа (КР), экзамен (Э)

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№П/П** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Введение в информатику. Теоретические основы информатики. | Цели и задачи изучения дисциплины «Информатика». Становление информатики как фундаментальной научной дисциплины. Основные понятия. Сигналы и данные. Данные и методы. Понятие об информации. Свойства информации. Носители данных. Операции с данными. Основные структуры данных. Кодирование данных. |
| 2 | Основы вычислительной техники. | Историяразвития средств вычислительной техники. Классификация компьютеров. Архитектура компьютера. Устройство персонального компьютера. Системный блок. Материнская плата. Процессор. Оперативная память. Жёсткий диск. Периферийное оборудование. |
| 3 | Системное программное обеспечение. Операционные системы персональных компьютеров. | Классификация программного обеспечения. Системное и прикладное программное обеспечение. Системы программирования. Операционные системы персональных компьютеров. Понятие файла и каталога (папки). Операции с файлами и каталогами (папками). Операции с файловой структурой Windows 7. |
| 4 | Современные языки и системы программирования. | Программирование на Visual Basic. Среда программирования. Создание проекта. Основные элементы управления. Свойства элементов. События. Константы, переменные. Типы данных. Процедуры. Функции. |
| 5 | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1.Основные алгоритмические структуры. | Этапы разработки информационных технологий решения задач на компьютере. Понятие алгоритма и программы. Схема алгоритма. Основные алгоритмические структуры СЛЕДОВАНИЕ, РАЗВИЛКА, ЦИКЛ. Реализация алгоритмов на языке программирования Visual Basic. |
| 6 | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Производные алгоритмические структуры. | Производные алгоритмические структуры НАКОПЛЕНИЕ, ПОИСК, ЗАПОЛНЕНИЕ. Реализация алгоритмов на языке программирования Visual Basic. |
| 7 | Прикладное программное обеспечение Особенности работы с пакетом Microsoft Office. Электронная таблица Microsoft Excel. | Пакеты прикладных программ. Пакет MS Office. Электронная таблица Microsoft Excel. Общие положения. Книга. Лист. Ввод данных. Заполнение ячеек одинаковым содержимым и значениями рядов данных. Ввод формул. Ссылки. Типы адресации. Отображение формул вместо результатов. Редактирование содержимого ячеек. Копирование, перемещение и удаление ячеек. Создание копии диапазона ячеек в виде рисунка. Форматирование ячеек. Работа с функциями. Графики и диаграммы. Создание, изменение типа и области построения. Работа со списками данных. Анализ данных. Сводные таблицы. Создание и редактирование макросов. Назначение макросов объектам. |
| 8 | 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. Редактирование запросов. Способы создания, редактирования и форматирования форм. Создание, редактирование и форматирование отчетов. |
| 9 | Компьютерные сети. | Основные понятия. Технологии передачи данных. Назначение. Классификация. Архитектура. Протоколы. Локальные и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции. Работа в глобальной сети Internet. Служба World Wide Web (WWW). Поиск информации. Программы поиска. Электронная почта. |
| 10 | Основы информационной безопасности. | Понятие об информационной безопасности Основные понятия и определения. Угрозы безопасности. Методы защиты информации. Антивирусные программы. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п\п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛЗ** | **СРС** |
| 1 | Введение в информатику. Теоретические основы информатики. | 2 |  |  | 4 |
| 2 | Основы вычислительной техники. | 2 |  |  | 4 |
| 3 | Системное программное обеспечение. Операционные системы персональных компьютеров. | 2 |  | 6 | 4 |
| 4 | Современные языки и системы программирования | 2 |  | 8 | 7 |
| 5 | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. | 8 |  | 14 | 16 |
| 6 | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. | 8 |  | 20 | 18 |
| 7 | Прикладное программное обеспечение Особенности работы с пакетом Microsoft Office. Электронная таблица Microsoft Excel. | 10 | 16 |  | 18 |
| 8 | Прикладное программное обеспечение. Систем управления базами данных Microsoft Access. | 10 |  |  | 18 |
| 9 | Компьютерные сети | 2 |  |  | 2 |
| 10 | Основы информационной безопасности. | 2 |  |  | 4 |
| Итого | 48 | 16 | 48 | 95 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п\п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛЗ** | **СРС** |
| 1 | Введение в информатику. Теоретические основы информатики. |  |  |  | 10 |
| 2 | Основы вычислительной техники. |  |  |  | 10 |
| 3 | Системное программное обеспечение. Операционные системы персональных компьютеров. |  |  |  | 10 |
| 4 | Современные языки и системы программирования | 1 |  |  | 20 |
| 5 | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. | 3 |  | 4 | 40 |
| 6 | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. | 2 |  | 4 | 40 |
| 7 | Прикладное программное обеспечение Особенности работы с пакетом Microsoft Office. Электронная таблица Microsoft Excel. | 2 | 2 | 2 | 40 |
| 8 | Прикладное программное обеспечение. Систем управления базами данных Microsoft Access. |  |  |  | 40 |
| 9 | Компьютерные сети |  |  |  | 5 |
| 10 | Основы информационной безопасности. |  |  |  | 10 |
| Итого | 8 | 2 | 8 | 225 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела** **дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Введение в информатику. Теоретические основы информатики.  | 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>Н. Ф. Костянко, Н. В. Байдина Основы работы с текстовым процессором Word 2007., учебное пособие .СПб.: ПГУПС, 2010Закон Российской Федерации «Об информации,информационных технологиях и о защите информации» (№149-ФЗ). ГОСТ 51583-2000 Защита информации. **Электронный фонд нормативно-правовой** **документации:**  <http://docs.cntd.ru/search/intellectual>http: //studopedia.orghttp: //lektsiopedia.orgРоссийская государственная библиотека для молодежи (РГБМ):[http://www.rgub.ru/](https://docviewer.yandex.ru/r.xml?sk=1442bdb5ae5f4622fa682143cc366f23&url=http%3A%2F%2Fwww.rgub.ru%2F" \t "_blank)Библиотека Администрации Президента Российской Федерации : [http://lib.adm.gov.ru/](https://docviewer.yandex.ru/r.xml?sk=1442bdb5ae5f4622fa682143cc366f23&url=http%3A%2F%2Flib.adm.gov.ru%2F) |
| 2 | Основы вычислительной техники |
| 3 | Системное программное обеспечение. Операционные системы ПК |
| 4 | Современные языки и системы программирования |
| 5 | Основы алгоритмизации и программирования. Основные структуры. |
| 6 | Основы алгоритмизации и программирования. Производные структуры. |
| 7 | Прикладное программное обеспечение. Электронная таблица Microsoft Excel |
| 8 | Прикладное программное обеспечение. Система управления базами данных Microsoft Access |
| 9 | Компьютерные сети. |
| 10 | Основы информационной безопасности  |

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика» (Б1.Б.14) является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Информатика и информационная безопасность» и утвержденным 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>
2. 8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
3. Основы системы программирования VISUAL BASIC [Текст] : учебное пособие по дисциплине "Информатика" / Н. В. Байдина, Н. Ф. Костянко. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 108 с. : ил.
4. Основы работы с текстовым процессором Word 2007 : учеб. пособие / Н. В. Байдина, Н. Ф. Костянко. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 75 с. : ил.
5. С.В.Симонович. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. : С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Москва [и др.] : Питер, 2015. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов).

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утверждена Президентом РФ от 5 декабря 2016 г. N 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. . Сборник заданий по дисциплине "Информатика". Производные алгоритмические структуры : курсовая работа / ПГУПС, каф. "Информатика и информ. безопасность" ; сост.: Н. В. Байдина, Н. Ф. Костянко. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 48 с.
2. 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.
3. -Практикум по информатике : метод. указания / А. Б. Немцов, В. И. Носонов. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 43 с. : ил. - Библиогр.: с. 43. –
4. Интегрированная среда разработки проекта в системе программирования VisualBasic [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

**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> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Электронно-библиотечная сеть ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ibooks.ru/;
3. Электронно-библиотечная сеть ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
4. Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://window.edu.ru>, свободный. — 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:

* технические средства (персональные компьютеры, проекторы, интерактивные доски);
* методы обучения с использованием информационных технологий: компьютерный лабораторный практикум, демонстрация мультимедийныхматериалов;
* 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 в соответствии с утвержденными расписаниями учебных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы:

* Microsoft Windows 7;
* Office Standard 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;
* Adobe Acrobat Reader DC (бесплатное, свободно распространяемое программное обеспечение; режим доступа <https://get.adobe.com/ru/reader/>);
* Visual Studio Professional 2010 Russian OLP NL AcademicEdition

**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 специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения на семестр учебного года выделяются в соответствии с расписанием занятий.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийным проектором, экраном, либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2х1.5 метра, стандартной доской для работы с маркером). В случае отсутствия стационарной установки аудитория оснащена розетками электропитания для подключения переносного комплекта мультимедийной аппаратуры и экраном (либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2х1.5 метра).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются учебно-наглядные пособия в виде презентаций, которые обеспечивают тематические иллюстрации в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины.

.Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы университета, оснащенные персональными компьютерами.

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

 « 24 » апреля 2018 г.

Разработчик программы
доцент кафедры «Информатика
и информационная безопасность» А.И. Кожевников

