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.16)

для специальности

23.05.03 "Подвижной состав железных дорог"

по специализации

 Вагоны

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2018

****

**Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным 17 октября 2016г., приказ № 1295 по специальности 23.05.03"Подвижной состав железных дорог", 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 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 профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются:
 приобретение знаний, умений, навыков.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

 - законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера, программное обеспечения для исследования свойств различных математических моделей на персональных электронно-вычислительных машинах (ПЭМ).

 - основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования.

**УМЕТЬ:**

 - использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, составлять программы на современных языках программирования и применять их при исследованиях.

**ВЛАДЕТЬ:**

 **-** средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на ПЭВМ, основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК):

– способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов **(ОПК-4);**

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

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.

1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Информатика» (Б1.Б.16) относится к базовой части и является обязательной

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

Для очной формы обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры |
| I | II |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе: | 68 | 32 | 36 |
| ‑ лекции (Л) | 34 | 16 | 18 |
| ‑ лабораторные работы (ЛР) | 34 | 16 | 18 |
| Самостоятельная работа (СРС)  | 40 | 13 | 27 |
| - Контроль  | 36 | 9 | 27 |
| Форма контроля знаний | Зачёт, Экз,КР | Зачёт | Экз,КР |
| Общая трудоемкость: час/з.е. | 144/4 | 54/1,5 | 90/2,5 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | Курс |
| I |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе: | 12 | 12 |
| ‑ лекции (Л) | 8 | 8 |
| ‑ лабораторные работы (ЛР) | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа (СРС)  | 123 | 123 |
| - Контроль  | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | Экз. КР | Экз. КР |
| 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 | 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.  |
| 2 | Основы вычислительной техники. | История развития 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 алгоритми-зации и программиро-вания. 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. Консолидация данных. 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 | Прикладное програм-мное обеспечение. Графический пакет MS Visio | Основные понятия. Представление средствами MS Visio различных графических объектов: БСА, Территориальная планировка, интерьерный план. |
| 10 | Прикладное програм-мное обеспечение. Математический пакет MathCad. | Основные понятия. Выполнение вычислительных основных и производных алгоритмов, построение диаграмм. |
| 11 | 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. |
| 12 | Основы информационной безопасности. | Понятие об информационной безо-пасности 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 | ЛР | СРС |
| 1. | Введение в информатику. Теоретические основы информатики. |  |  | 1 |
| 2. | Основы вычислительной техники. | 2 |  | 1 |
| 3. | Системное программное обеспечение. Операционные системы персональных компьютеров. | 2 |  | 1 |
| 4. | Современные языки и системы программирования. | 4 |  |  |
| 5. | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1.Основные алгоритмические структуры. | 4 | 8 | 10 |
| 6. | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Производные алгоритмические структуры. | 4 | 8 | 10 |
| 7. | Прикладное программное обеспечение Особенности работы с пакетом MicrosoftOffice. Электронная таблица MicrosoftExcel. | 2 | 6 | 6 |
| 8. | Прикладное программное обеспечение. Система управления базами данных MicrosoftAccess. | 9 | 8 | 6 |
| 9. | Прикладное программное обеспечение. Графический пакет MS Visio | 2 | 2 | 2 |
| 10. | Прикладное программное обеспечение. Математический пакет MathCad | 2 | 4 | 4 |
| 11. | Компьютерные сети. | 1 |  | 1 |
| 12. | Основы информационной безопасности. |  |  | 1 |
|  | Итого | 32 | 36 | 40 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л. | ЛР | СРС |
| 1. | Введение в информатику. Теоретические основы информатики. |  |  | 2 |
| 2. | Основы вычислительной техники. |  |  | 2 |
| 3. | Системное программное обеспечение. Операционные системы персональных компьютеров. |  |  | 2 |
| 4. | Современные языки и системы программирования. | 2 |  | 4 |
| 5. | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1.Основные алгоритмические структуры. | 4 | 4 | 38 |
| 6. | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Производные алгоритмические структуры. |  |  | 24 |
| 7. | Прикладное программное обеспечение Особенности работы с пакетом Microsoft Office. Электронная таблица Microsoft Excel. | 2 |  | 16 |
| 8. | Прикладное программное обеспечение. Система управления базами данных Microsoft Access. |  |  | 15 |
| 9. | Прикладное программное обеспечение. Графический пакет MS Visio  |  |  | 4 |
| 10. | Прикладное программное обеспечение. Математический пакет MathCad |  |  | 8 |
| 11. | Компьютерные сети. |  |  | 4 |
| 12. | Основы информационной безопасности. |  |  | 4 |
|  | ИТОГО | 8 | 4 | 123 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование раздела**  | **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/](http://library.pgups.ru/elib/multim/2015/inform_01.zip)[inform\_01.zip](http://library.pgups.ru/elib/multim/2015/inform_01.zip) |
| 2 | Основы вычислительной техники. | Дергачёв А.И., 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> |
| 3 | Системное программное обеспечение. Операционные системы персональных компьютеров. |
| 4 | Современные языки и системы программирования. | Дергачёв А.И., 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> |
| 5 | Основы алгоритмизации и программирования.Часть 1.Основные алгоритмические структуры. | Дергачёв А.И., 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> |
| 6 | Основы алгоритмизации и программирования.Часть 2. Производные алгоритмические структуры. | Дергачёв А.И., 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> |
| 7 | Прикладное программное обеспечение Особенности работы с пакетом Microsoft Office. Электронная таблица Microsoft Excel. | Дергачёв А.И., 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> |
| 8 | Прикладное программное обеспечение. Система управления базами данных Microsoft Access. | Дергачёв А.И., 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>  |
| 9 | Прикладное программное обеспечение. Графический пакет MS Visio  |
| 10 | Прикладное программное обеспечение. Математический пакет MathCad |
| 11 | Компьютерные сети. |
| 12 | Основы информационной безопасности. |

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика» 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**

**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**

 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>

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

1. Основы системы программирования VISUAL BASIC [Текст] : учебное пособие по дисциплине "Информатика" / Н. В. Байдина, Н. Ф. Костянко. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 108 с. : ил.
2. Основы работы с текстовым процессором Word 2007 : учеб. пособие / Н
3. **8.3 Перечень нормативно-правовой литературы, необходимой для освоения дисциплины**
4. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утверждена Президентом РФ 5 декабря2016 года №646);
5. Закон Российской Федерации от 27 декабря 1991 года №2124-1 «О средствах массовой информации».
6. Закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (№149-ФЗ).
7. 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 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

**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 АлександраI [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, 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 «Информатика»:

– технические средства (компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор);

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

– перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронные учебные и учебно-методические материалы).

* 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 обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данной специальности и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (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, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной 