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.17)

для специальности

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

по специализации

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2019



**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «11» августа 2016 г., приказ № 1022 по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», 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 и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

* 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;

**ВЛАДЕТЬ**:

- основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.

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 **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

проектно-конструкторская деятельность:

* способность использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-6);
* способность разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-7);

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессионально-специализированных компетенций (ПСК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

проектно-конструкторская деятельность:

* способность разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования (ПСК-2.5).

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.

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

Дисциплина «Информатика» (Б1.Б.17) относится к базовой части и является обязательной/дисциплиной по выбору обучающегося.

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

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** | |
| **I** | **II** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 98  32  16  50 | 32  16  \_  16 | 66  16  16  34 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 109 | 67 | 42 |
| Контроль | 45 | 9 | 36 |
| Форма контроля знаний | З, КР,Э | З | КР, Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 252/7 | 108/3 | 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) | 12  8  2  2 | 12  8  2  2 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 231 | 231 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | КР,Э | КР,Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 252/7 | 252/7 |

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

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1. | Введение в информатику. Основы теории информации | Что такое информатика. Понятие информации. Характеристики информации. Свойства информации. Оценка количества информации. Единицы измерения информации. |
| 2. | Теоретические и программные средства реализации информационных процессов. | История развития вычислительной техники. Классификация современных компьютеров. Назначение основных функциональных блоков. Основные функциональные характеристики ПК. Структурная схема и принцип работы персонального компьютера. Программное обеспечение. Системное программное обеспечение. История операционной системы Windows, установка и настройка системы. Работа с файлами и папками. Стандартные программы Windows 7. |
| 3. | Основы системы программирования Visual Basic. | Загрузка системы программирования. Среда разработки. Последовательность разработки проекта. Сохранение проекта. Основные элементы управления. |
| 4. | Основы алгоритмизации и программирования. | Понятие алгоритма и программы. Свойства алгоритма. Схема алгоритма. Последовательность разработки информационной технологии. Основы языка программирования. Структурное программирование. Линейная алгоритмическая структура «Следование». Структура «Развилка». Классическая структура развилка. Модифицированная структура развилка. Структура «Вложенная структура развилка». Оператор выбора Select Case…End Select. Оператор безусловного перехода. Циклические алгоритмические структуры. Производные алгоритмические структуры. Производная алгоритмическая структура «Формирование». Производная алгоритмическая структура «Пересчет». Производная алгоритмическая структура «Поиск по ключу». Производная алгоритмическая структура «Поиск минимума». Производная алгоритмическая структура «Поиск максимума». Производная алгоритмическая структура «Сумма». Производная алгоритмическая структура «Произведение». Производная алгоритмическая структура «Счетчик». |
| 5. | Прикладное программное обеспечение. | Основы работы с пакетом Microsoft Office. Основы работы с текстовым процессором Word. Работа с документом. Работа с текстовым документом. Работа со списками. Работа с таблицами и диаграммами. Автоматическое создание оглавления. Основы работы с графическим редактором Visio. Электронная таблица Excel. Основные понятия. Ввод, форматирование и редактирование данных. Вставка графических объектов. База данных Работа со списком в режиме вычислений. Назначение системы MathCad. Интерфейс пользователя. Основы вычислений в MathCad. Математические выражения и встроенные функции. Переменные. Ранжированные переменные. Ввод формул. Графики. |
| 6. | Система управления базами данных Microsoft Access. | Основные понятия. Основные объекты базы данных. Создание таблицы базы данных. Определение полей таблицы. Определение свойств полей и ключевого поля. Структура таблиц. Схема данных. Объект запрос. Запросы на обновление. Запросы с вычисляемыми полями. Запрос на выборку данных. Параметрический запрос. Группировка записей в запросах. Фильтрация записей. Использование объекта Отчеты. |
| 7. | Компьютерные сети. | Назначение и принципы построения компьютерных сетей. Локальные компьютерные сети. Глобальные компьютерные сети. Интнрнет и его службы. |
| 8. | Основы информационной безопасности. | Понятие «информационная безопасность». Составляющие информационной безопасности. Нормативно-правовые основы информационной безопасность в Российской Федерации. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1. | Введение в информатику. Основы теории информации. | 1 |  |  | 4 |
| 2. | Теоретические и программные средства реализации информационных процессов. | 1 |  |  | 4 |
| 3. | Основы системы программирования Visual Basic. | 2 |  | 2 | 4 |
| 4. | Основы алгоритмизации и программирования. | 12 |  | 30 | 35 |
| 5. | Прикладное программное обеспечение. | 6 | 6 | 10 | 24 |
| 6. | Система управления базами данных Microsoft Access. | 6 | 10 | 8 | 30 |
| 7. | Компьютерные сети. | 2 |  |  | 4 |
| 8. | Основы информационной безопасности. | 2 |  |  | 4 |
| **Итого** | | 32 | 16 | 50 | 109 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1. | Введение в информатику. Основы теории информации | 1 |  |  | 8 |
| 2. | Теоретические и программные средства реализации информационных процессов. | 1 |  |  | 10 |
| 3. | Основы системы программирования Visual Basic. | 1 |  |  | 9 |
| 4. | Основы алгоритмизации и программирования. | 2 |  | 2 | 68 |
| 5. | Прикладное программное обеспечение. | 1 | 1 |  | 60 |
| 6. | Система управления базами данных Microsoft Access. | 2 | 1 |  | 50 |
| 7. | Компьютерные сети. |  |  |  | 16 |
| 8. | Основы информационной безопасности. |  |  |  | 10 |
| **Итого** | | 8 | 2 | 2 | 231 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1. | Введение в информатику. 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/inform_01.zip> |
| 2. | Теоретические и программные средства реализации информационных процессов. | 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/inform_01.zip> |
| 3. | Основы системы программирования Visual Basic. | 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/inform_01.zip> |
| 4. | Основы алгоритмизации и программирования. | 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/inform_01.zip> |
| 5. | Прикладное программное обеспечение. | 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/inform_01.zip> |
| 6. | Система управления базами данных Microsoft Access. | 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/inform_01.zip> |
| 7. | Компьютерные сети. | 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/inform_01.zip> |
| 8. | Основы информационной безопасности. | 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/inform_01.zip> |

**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 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. 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/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. В. Байдина, Н. Ф. Костянко. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 75 с. : ил.
3. 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 9 сентября 2001 года);
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 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
5. Г. А. Сырецкий Информатика : фундамент. курс: учеб. / Г. А. Сырецкий. - СПб. : БХВ-Петербург.Т. 2 : Информационные технологии и системы. - 2007. - 846 с. : ил
6. А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев. Базы данных : учеб. для вузов; ред. :/ А. Д. Хомоненко. - Изд. 5-е, доп. - М. : БИНОМ-Пресс ; Спб. : КОРОНА принт, 2006. - 736 с. : ил.

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

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ[Электронный ресурс]:

<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.

1. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс].  
   Режим доступа: <http://ibooks.ru/> - Заглавие с экрана
2. Электронная библиотека университета » [Электронный ресурс]. Режим доступа:

[**http://library.pgups.ru/jirbis2/index.php?option=com\_irbis&view=irbis&Itemid=346**](http://library.pgups.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=346)

1. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.garant.ru/, свободный— Загл. с экрана.
2. Консультант плюс. Правовой сервер [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.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**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Информатика» используются следующие информационные технологии:

* технические средства (компьютерная техника, проектор);
* методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов),
* 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;
* 