

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

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализации

«Мосты»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Информатика и информационная безопасность»

Протокол № 10 от «24» 04 2018 г.

Заведующий кафедрой
Информатика и информационная
безопасность

«24» 04 2018 г.



А.А. Корниенко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

«25» 04 2018 г.



В.Н. Смирнов

Председатель методической комиссии
факультета «Транспортное строительство»

«26» 04 2018 г.



О.Б. Суровцева

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 № 1160 по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», 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 профессиональной образовательной программы

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

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

УМЕТЬ:

- применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;

ВЛАДЕТЬ:

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **обще профессиональных компетенций (ОПК)**:

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

- 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, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и 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.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Информатика» (Б1.Б.16) 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)	64	32	32
В том числе:			
– лекции (Л)	32	18	16
– практические занятия (ПЗ)	-	6	-
– лабораторные работы (ЛР)	32	16	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	71	31	40
Контроль	45	9	36
Форма контроля знаний	З, КР, Э	3	КР, Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	180/5	72/2	108/3

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	12	12
– лекции (Л)	8	8
– практические занятия (ПЗ)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	159	159
Контроль	9	9
Форма контроля знаний	КР, Э	КР, Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	180/5	180/5

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ П/П	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в информатику. Теоретические основы информатики. Основы вычислительной техники.	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. История развития средств вычислительной техники. Классификация компьютеров. Архитектура компьютера. Устройство персонального компьютера. Системный блок. Материнская плата. Процессор. Оперативная память. Жёсткий диск. Периферийное оборудование.
2	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.
3	Современные языки и системы	Программирование на VisualBasic. Среда программирования. Создание проекта.

	программирования.	Основные элементы управления. Свойства элементов. События. Константы, переменные. Типы данных. Процедуры. Функции.	
4	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 VisualBasic.	
5	Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Производные алгоритмические структуры.	Производные алгоритмические структуры НАКОПЛЕНИЕ, ПОИСК, ЗАПОЛНЕНИЕ. Реализация алгоритмов на языке программирования VisualBasic.	
6	Прикладное программное обеспечение. Особенности работы с пакетом MicrosoftOffice. Система управления базами данных MicrosoftAccess.	Основные понятия. Базы данных. Реляционная база данных. Обзор систем управления базами данных (СУБД). СУБД MSAccess. 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.	
7	Прикладное программное обеспечение Электронная таблица MicrosoftExcel.	Пакеты прикладных программ. Пакет MSOffice. Электронная таблица MicrosoftExcel. 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	Математический	Создание и редактирование документов	

	пакет MathCAD	Выполнение математических расчетов. Построение графиков. Работа с массивами данных. Получение справочной информации.
9	Компьютерные сети. Основы информационной безопасности.	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 WorldWideWeb (WWW). Поиск информации. Программы поиска. Электронная почта. 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	ЛР	СРС
1	Введение в информатику. Теоретические основы информатики. Основы вычислительной техники..	2	2	1
2	Системное программное обеспечение. Операционные системы персональных компьютеров.	0	0	1
3	Современные языки и системы программирования	2	2	0
4	Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Основные алгоритмические структуры	6	6	14
5	Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Производные алгоритмические структуры.	6	6	15
6	Прикладное программное обеспечение. Особенности работы с пакетом MicrosoftOffice. Система управления базами данных MicrosoftAccess	6	6	16
7	Прикладное программное обеспечение Электронная таблица MicrosoftExcel	6	6	10
8	Математический пакет MathCAD	2	4	10
9	Компьютерные сети. Основы информационной безопасности	2	0	4
Итого		32	32	71

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	СРС
1	Введение в информатику. Теоретические основы информатики. Основы вычислительной техники.	1			10
2	Системное программное обеспечение. Операционные системы персональных компьютеров.	1			20
3	Современные языки и системы программирования	1			20
4	Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Основные алгоритмические структуры.	1	1		20
5	Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Производные алгоритмические структуры.	1	1		20
6	Прикладное программное обеспечение. Особенности работы с пакетом MicrosoftOffice. Система управления базами данных MicrosoftAccess.	1	1		20
7	Прикладное программное обеспечение Электронная таблица MicrosoftExcel.	1	1		20
8	Математический пакет MathCAD	1			20
9	Компьютерные сети. Основы информационной безопасности.				9
ИТОГО		8	4		159

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. Основы вычислительной техники	Дергачёв А.И., Андреев В.П., Байдина Н.В., Костянко Н.Ф., Перепечёнов А.М., Электронный учебник. Кафедра "Информатика и информационная безопасность" - СПб: ПГУПС, 2014
2	Системное программное	

	обеспечение. Операционные системы ПК	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, 2010
3	Современные языки и системы программирования	
4	Основы алгоритмизации и программирования. Основные структуры.	
5	Основы алгоритмизации и программирования. Производные структуры.	
6	Прикладное программное обеспечение. Электронная таблица MicrosoftExcel	
7	Прикладное программное обеспечение. Система управления базами данных MicrosoftAccess	
8	Математический пакет MathCAD	
9	Компьютерные сети. Основы информационной безопасности	

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. 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 Word2007 : учеб.пособие / Н. В. Байдина, Н. Ф. Костянко. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 75 с. : ил.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утверждена Президентом РФ 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. [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>
3. Научная электронная библиотека elibrary.ru: <http://elibrary.ru/>
4. 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

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

- технические средства (компьютерная техника, проектор, интерактивная доска);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов),
- личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с расписанием занятий.

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 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, выполнения лабораторных работ и практических занятий, 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.

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

Для проведения лабораторных работ 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.

Разработчик программы
Старший преподаватель



В.И.Носонов

«24» 04 2018 г.