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.12)

для специальности

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

по специализации

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2018



**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образовании и науки Российской Федерации от 11.08.2016 № 1030 по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 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.

Приобретенные знания, умения, навыки, характеризующие формирование компетенций, осваиваемых 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 **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

* владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-2);
* способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
* использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)** соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

***экспериментально-исследовательская деятельность:***

* владение методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11).

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 профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Информатика» (Б1.Б.12) относится к базовой части и является обязательной.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **2** | **3** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 112321664 | 4816-32 | 64161632 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 59 | 15 | 44 |
| Контроль | 45 | 9 | 36 |
| Форма контроля знаний | З, КР, Э | З | КР,Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 216/6 | 72/2 | 144/4 |

*Примечание: - «Форма контроля знаний» - зачет (З), 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.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.Историяразвития 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 программирования. | Программирование на Visual Basic. Среда программирования. Создание проекта. 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 Visual Basic. |
| 5 | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Производные алгоритмические структуры. | Производные алгоритмические структуры НАКОПЛЕНИЕ, ПОИСК, ЗАПОЛНЕНИЕ. Реализация алгоритмов на языке программирования Visual Basic. |
| 6 | Прикладное программное обеспечение. Особенности работы с пакетом Microsoft Office. 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. |
| 7 | Прикладное программное обеспечение 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 | 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. |
| 9 | 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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п\п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛЗ** | **СРС** |
| 1 | Введение в информатику. Теоретические основы информатики. Основы вычислительной техники. | 1 | - | - | 3 |
| 2 | Системное программное обеспечение. Операционные системы персональных компьютеров. | 1 | - | 4 | 4 |
| 3 | Современные языки и системы программирования | 4 | - | 4 | 4 |
| 4 | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Основные алгоритмические структуры. | 6 | - | 14 | 6 |
| 5 | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Производные алгоритмические структуры. | 6 | - | 24 | 8 |
| 6 | Прикладное программное обеспечение. Особенности работы с пакетом Microsoft Office. Систем управления базами данных Microsoft Access. | 6 | - | 18 | 14 |
| 7 | Прикладное программное обеспечение. Электронная таблица Microsoft Excel. | 6 | 16 | - | 14 |
| 8 | Компьютерные сети | 1 | - | - | 2 |
| 9 | Основы информационной безопасности. | 1 | - | - | 4 |
| Итого | 32 | 16 | 64 | 59 |

**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 | 1.Сборник учебно-методических материалов и контрольных решений для проведения занятий со студентами университета всех специальностей по дисциплине "Информатика" [Электронный ресурс] : к изучению дисциплины / А. И. Дергачев [и др.]. - СПб : ПГУПС, 2015. - 1 эл. опт. диск. - Загл. обл. : Электронная база данных по информатике. - Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015620678. . – Режим до­сту­па <http://library.pgups.ru/elib/multim/2015/inform_01.zip>2.Байдина Н. В.     Основы работы с текстовым процессором Word 2007 : учеб. пособие / Н. В. Байдина, Н. Ф. Костянко. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 75 с. : ил. 3.Закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (№149-ФЗ). 4.ГОСТ 51583-2000 Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищённом исполнении. |
| 2 | Системное программное обеспечение. Операционные системы персональных компьютеров |
| 3 | Современные языки и системы программирования |
| 4 | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Основные алгоритмические структуры. |
| 5 | Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Производные алгоритмические структуры. |
| 6 | Прикладное программное обеспечение. Особенности работы с пакетом Microsoft Office. Система управления базами данных Microsoft Access |
| 6 | Прикладное программное обеспечение. Электронная таблица Microsoft Excel |
| 8 | Компьютерные сети. |
| 9 | 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. Сборник учебно-методических материалов и контрольных решений для проведения занятий со студентами университета всех специальностей по дисциплине "Информатика" [Электронный ресурс] : к изучению дисциплины / А. И. Дергачев [и др.]. - СПб : ПГУПС, 2015. - 1 эл. опт. диск. - Загл. обл. : Электронная база данных по информатике. - Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015620678. . – Режим до­сту­па <http://library.pgups.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108>

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Байдина Н. В.     Основы системы программирования VISUAL BASIC [Текст] : учебное пособие по дисциплине "Информатика" / Н. В. Байдина, Н. Ф. Костянко. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 108 с. : ил.
2. Байдина Н. В.     Основы работы с текстовым процессором Word 2007 : учеб. пособие / Н. В. Байдина, Н. Ф. Костянко. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 75 с. : ил.
3. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 702 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50578. — Загл. с экрана.

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

1. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации
(утв. [Указом](http://base.garant.ru/71556224/) Президента 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.
5. ГОСТ 51583-2000 Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищённом исполнении.

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. Практикум по информатике : метод. указания / А. Б. Немцов, В. И. Носонов. - СПб. : ПГУПС, 2011. - 43 с. : ил.
3. 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. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com> – Загл. с экрана.
3. Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://](http://e.lanbook.com)ibooks.ru/ – Загл. с экрана.
5. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.garant.ru/, свободный— Загл. с экрана.
6. 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, 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» (Б1.Б.12) используются следующие информационные технологии:

- технические средства (персональные компьютеры, 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.

