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.30)

для специальности

10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем

специализация

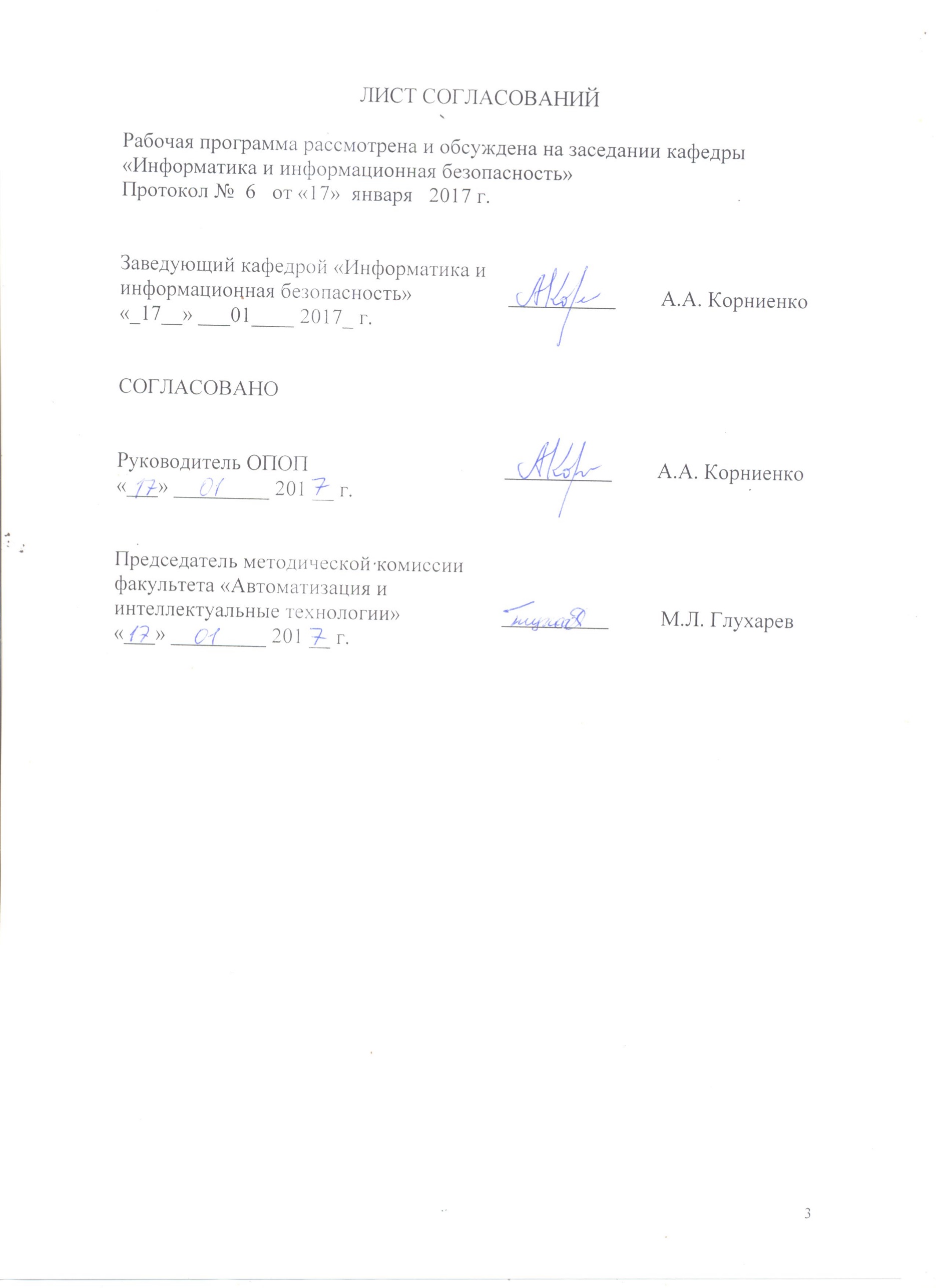
"Информационная безопасность автоматизированных систем на транспорте"

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2017





**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «01» декабря 2016 г. приказ № 1509 по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» 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, используемых в автоматизированных информационных системах, и приложения Mathcad;
* дать студентам представление о современных информационных технологиях, автоматизированных информационных системах и сетях передачи данных; средствах, методах и механизмах их защиты.
* подготовить студента к освоению дисциплины "Математическая логика и теория алгоритмов";
* развить социально-воспитательного компонента учебного процесса.

**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**:

* основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования;
* формы и способы представления данных в персональном компьютере;
* состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера;
* классификацию современных компьютерных систем;
* типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей.

**УМЕТЬ**:

* применять типовые программные средства сервисного назначения (средства восстановления системы после сбоев, очистки и дефрагментации диска);
* пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач;
* использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
* пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет.

**ВЛАДЕТЬ**:

* навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов);
* навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств (антивирусов, архиваторов, стандартных сетевых средств обмена информацией).

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 **общекультурных компетенций (ОК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

* способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-8);

**общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

* способность корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, теории информации, в том числе с использованием вычислительной техники (ОПК-2);
* способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий для поиска информации в компьютерных системах, сетях, библиотечных фондах (ОПК-4);
* способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-5).

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

Дисциплина «ИНФОРМАТИКА» (Б1.Б.30) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **I** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 54  18  -  36 | 54  18  -  36 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 54 | 54 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоёмкость: час / з. е. | 108/3 | 108/3 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ П/П** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Введение в дисциплину | Краткий исторический обзор развития вычислительной техники и программного обеспечения. Информатика как фундаментальная научная дисциплина. Цели и задачи изучения дисциплины. Ознакомление с Общественной ли­цензией GNU. |
| 2 | Основы теории информации | Информация и данные. Энтропия и количество информации. Меры информации. Свойства, качество и количество информации. Кодирование информации. Значение информации в развитии современного информационного общества. Закон № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации". |
| 3 | Информационные технологии и системы | Понятие информационной технологии. Классификация информационных технологий. Информационные системы. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Основные алгоритмические структуры *Следование*, *Развилка*, *Цикл*.  Программные средства реализации информационных технологий. Системное программное обеспечение. Операционная система. Файловая система. Средства подготовки презентаций. Технические средства реализации информационных технологий. Компьютерные системы и сети. Классификация компьютерных сетей. Глобальная сеть Internet. |
| 4 | Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор MS Excel | Прикладные программные средства. Электронная таблица Excel. Основные понятия. Построение графиков. Создание, обработка таблиц и списков. |
| 5 | Математический пакет MathCad | Назначение системы MathCad. Интерфейс пользователя и основы вычислений. Математические выражения и встроенные функции. Ранжированные переменные. Ввод формул. Построение графиков. Элементы программирования. |
| 6 | Основы информационной безопасности | Основные средства, методы и механизмы защиты компьютерных систем. Правовые и организационные методы защиты автоматизированных информационных систем. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  | Введение в дисциплину | 2 |  | 2 | 2 |
|  | Основы теории информации. Основы алгоритмизации и программирования | 2 |  | 2 | 6 |
|  | Информационные технологии и системы | 6 |  | 6 | 12 |
|  | Автоматизированные системы управления базами данных. Электронная таблица MS Excel. | 4 |  | 20 | 22 |
|  | Математический пакет MathCad | 2 |  | 4 | 8 |
|  | Основы информационной безопасности. | 2 |  | 2 | 4 |
|  | **Итого** | 18 | 0 | 36 | 54 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1. | Введение в дисциплину | Сырецкий, Г.А. Информатика. Том I. Основы информатики и вычислительной техники: Учебник для ВУЗов. – СПб.: БХВ-ПЕТЕРБУРГ, 2012. с. 832. |
| 2. | Основы теории информации. Основы алгоритмизации и программирования | Таненбаум Э.С. и др. Компьютерные сети. СПБ.: ПИТЕР, 2013. с. 960  Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. СПб.: ПИТЕР, 2013. – с. 640.  Хлебников, А. А. Информатика: учебник. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 444 с |
| 3. | Информационные технологии и системы |
| 4. | Автоматизированные системы управления базами данных. Электронная таблица MS Excel. | Вычисления, графики и анализ данных в Excel 2013. Самоучитель. – М.: Наука и техника, 2015. – с. 416 |
| 5 | Математический пакет MathCad | Кирьянов Д.В. Mathcad 15/ Mathcad Prime 1.0. –СПБ.: БХВ-ПЕТЕРБУРГ, 2012. с. 432 . |
| 6. | Основы информационной безопасности. | Тихонов, В.А. Информационная безопасность: концептуальные, правовые, организационные и технические аспекты: Учебное пособие / В.А. Тихонов, В. В. Райх. – М.: Гелиос АРВ, 2012. с. 528.  Информационная безопасность и защита информации. – М.: ТНТ, 2015. с. 384. |

**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 утверждённым 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. Хлебников, А. А. Информатика: учебник. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 444 с.
2. Сырецкий, Г. А. Информатика. Том I. Основы информатики и вычислительной техники: Учебник для ВУЗов. – СПб.: БХВ-ПЕТЕРБУРГ, 2012. – 832 с.
3. Тихонов В. А. Информационная безопасность: концептуальные, правовые, организационные и технические аспекты: Учебное пособие /В. А. Тихонов, В. В. Райх. – М.: Гелиос АРВ, 2012. – 528с.
4. Щербакова, Т. Ф. Вычислительная техника и информационные технологии/Т. Ф. Щербакова и др. – М.: ИЦ АКАДЕМИЯ, 2012. – 304 с.
5. Таненбаум Э.С. и др. Компьютерные сети. СПБ.: ПИТЕР, 2013. с. 960
6. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. СПб.: ПИТЕР, 2013. – с. 640.

# Кирьянов Д.В. Mathcad 15/ Mathcad Prime 1.0. –СПБ.: БХВ-ПЕТЕРБУРГ, 2012. с. 432

1. Информационная безопасность и защита информации. – М.: ТНТ, 2015. с. 384.

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

1. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу "Основы современной информатики"/Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. - СПб; М; Краснодар: Лань, 2011. - 350 с.: рис. - Библиогр.: с. 344-345. Приложения: с. 346-347
2. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]: [учеб. пособие для вузов]/Г. И. Киреева [и др.]; под ред. В. Ф. Макарова. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 272 с.: ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 271-272.

**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.
5. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" Система ГАРАНТ: http://base.garant.ru/12148555/#ixzz3Q6X8uNTJ.
6. Универсальная общественная лицензия GNU. Версия 2, 1991 г: http://citforum.ru/operating\_systems/articles/gpl\_rus.shtml #SEC

**8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины**

1. Байдина, Н. В. Основы работы с текстовым процессором Word 2007: учеб. пособие/Н. В. Байдина, Н. Ф. Костянко. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 75 с.: ил. – 100 экз.
2. Практикум по информатике: метод. указания/А. Б. Немцов, В. И. Носонов. – СПб.: ПГУПС, 2011. - 43 с.: ил. - Библиогр.: с. 43. – 100 экз.
3. Байдина, Н. В. Автоматизация работы в Excel: учеб. пособие/Н. В. Байдина, Н. Ф. Костянко. – СПб.: ПГУПС, 2004. с. 75. – 500 экз.
4. Костянко, Н.Ф. Применение системы программирования Visual Basic for Application при проектировании информационных технологий на железнодорожном транспорте в приложении Excel: учеб. пособие для вузов ж.-д. транспорта/ Н.Ф. Костянко, Н.В. Байдина. – М.: Маршрут, 2006. – 3000 экз.
5. Основы работы с математическим пакетом MathCad. Методические указания. / Байдина, Н.В. Костянко Н.Ф. – СПб.: ПГУПС, 2003. с. 25. – 600 экз.
6. Современные операционные системы. 3-е изд., Таненбаум Э.С. СПб.: Питер, 2010.
7. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации. – М.: Форум, 2010.
8. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2010. – 943 с.
9. 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>

**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/](https://clck.yandex.ru/redir/nWO_r1F33ck?data=NnBZTWRhdFZKOHQxUjhzSWFYVGhXU3JfTEdTY2JPeVRZR0xKdjAzQkRCSko1NlJTd2UxVnRZOWJ3NkhNSG5nRGFZbGdOVmE4T194clZwME1VcDhFOU5VcjlaUDk0MWF3QWMzZU9idjVRajA&b64e=2&sign=5a9122886b8d18119545f9ca08079cfb&keyno=17) (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

2. Научно-техническая библиотека университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://library.pgups.ru/](https://clck.yandex.ru/redir/nWO_r1F33ck?data=NnBZTWRhdFZKOHQxUjhzSWFYVGhXZDVCOHVPSVNvZHd3VEZ4ZVFxVlJnRm1UVG9fYjAzVWJ2S1NkUlQ1Tld6ZjFCRFZ6dDFvd2FLU2k0Unh3T0ZkYmFtcXE5X2prQmdiRlgyaGVtejFSUmNldVBOc3ZjdnFfcktNb3haSDJNZlRJYzA1bEE0NS1fWVlSRlBoeU53dVFPeDNXN3drUE9WWDVHYUFKNkctQ29aOXZwYkxFNEQwM1E&b64e=2&sign=70e725131d005c182709ee9e58f210d4&keyno=17) (свободный доступ).

**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**

Системой информационного обеспечения практики предусматриваются использование единой автоматизированной информационной системы управления Университета (ЕАИСУ) для учета прохождения практики обучающимися с первого по пятые курсы.

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

* технические средства (компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска,);
* методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов, компьютерный лабораторный практикум);
* Интернет-сервисы и электронные ресурсы: сайты, перечисленные в разделе 9 рабочей программы; электронные учебно-методические материалы, доступные через личный кабинет обучающегося на сайте sdo.pgups.ru; на выбор обучающегося – поисковыесистемы, профессиональные, тематические чаты ифорумы, системы аудио и видео конференций, онлайн-энциклопедии исправочники.

Кафедра обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

* операционная система Windows, MS Office, Антивирус Касперский.

**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 специальные помещения, укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Материально-техническая база дисциплины включает:

* помещения для проведения лекционных занятий, укомплектованные наборами демонстрационного оборудования (стационарными или переносными персональными компьютерами, настенными или переносными экранами, мультимедийными проекторами с дистанционным управлением и другими информационно-демонстрационными средствами) и учебно-наглядными пособиями (презентациями), обеспечивающими тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой дисциплины;
* компьютерные классы для проведения лабораторных работ, оснащенные лабораторным оборудованием и программным обеспечением в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
* помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;
* помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные рабочими местами на базе вычислительной техники с установленным офисным пакетом и набором необходимых программных средств (см. раздел 11);
* помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

