

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВПО ПГУПС)

Кафедра «Информатика и информационная безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Информатика»

(Б1.Б.8)

для направления

27.03.01 «Стандартизация и метрология»

по профилю

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2015

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Информатика и информационная безопасность»
Протокол № 11 от « 17 » мая 2016 г.

Программа актуализирована и продлена на 2016/2017 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой
«Информатика и информационная
безопасность»
« 17 » мая 2016 г.



А.А. Корниенко

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Информатика и информационная безопасность»
Протокол № 6 от « 17 » января 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой
«Информатика и информационная
безопасность»
« 17 » января 2017 г.

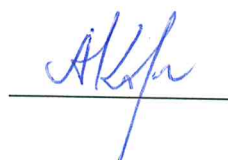


А.А. Корниенко

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Информатика и информационная безопасность»
Протокол № 1 от « 29 » августа 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой
«Информатика и информационная
безопасность»
« 29 » августа 2017 г.



А.А. Корниенко

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры «Информатика и информационная безопасность»
Протокол № 9 от «21» апреля 2015 г.

Заведующий кафедрой
«Информатика и информационная
безопасность»
«21» апреля 2015 г.



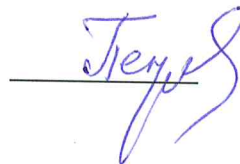
А.А. Корниенко

СОГЛАСОВАНО
Председатель методической комиссии
факультета «Промышленное и
гражданское строительство»
«22» апреля 2015 г.



Г.А. Богданова

Руководитель ОПОП
«22» апреля 2015 г.



Т.М. Петрова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «б» марта 2015 г., приказ № 168 по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология», по дисциплине «Информатика».

Целью изучения дисциплины является формирование готовности к использованию полученных в результате изучения дисциплины знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;
- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;
- использование современных информационных технологий при проектировании средств и технологий метрологического обеспечения, стандартизации и определения соответствия установленным нормам.

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:

- основы теории информации;
- основы алгоритмизации вычислительных процессов;
- принципы работы компьютерных и телекоммуникационных сетей;
- программные и технические средства, используемые современными информационными и интеллектуальными технологиями;

– современные средства и методы защиты информации в компьютерных и телекоммуникационных системах.

УМЕТЬ:

– поставить задачу, решаемую с использованием современных программных и технических средств;

– использовать в профессиональной деятельности возможности Internet и других современных средств коммуникации;

– пользоваться современными образовательными и информационными технологиями.

ВЛАДЕТЬ:

– навыками алгоритмизации задач, решаемых с привлечением современных программных и технических средств;

– навыками работы с электронной таблицей Excel и системой ведения баз данных Access;

– навыками работы с информационными технологиями;

– навыками работы в Internet.

Приобретенные знания, умения, навыки, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые 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):**

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

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

организационно-управленческая деятельность:

– способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-16);

– способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств (ПК-17);

научно-исследовательская деятельность:

– способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-19);

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.8) относится к базовой части и является обязательной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Контактная работа (по видам учебных занятий)	68	36	32
В том числе:			
– лекции (Л)	34	18	16
– практические занятия (ПЗ)	-	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	34	18	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	67	27	40
Контроль	45	45	-
Форма контроля знаний	Экзамен, курсовая работа, зачет	Экзамен	Курсовая работа, Зачет
Общая трудоемкость: час / з.е.	180/5	108/3	72/2

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
Модуль 1		
1	Введение в информатику. Основы теории информации	Цели и задачи изучения дисциплины Понятие об информации. Свойства и измерение информации. Операции с данными. Взаимосвязь между данными, информацией и знаниями. Определение и основные характеристики процессов получения, переработки, передачи, хранения и использования данных.
2	Технические и программные средства реализации информационных процессов	История развития средств вычислительной техники. Классификация компьютеров. Архитектура компьютера. Устройство

		персонального компьютера. Программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Операционные системы персональных компьютеров, функции операционной системы Windows 7.
Модуль 2		
3	Современные языки и системы программирования	Среда программирования Visual Basic. Создание проекта. Основные элементы управления. Свойства элементов. События. Константы, переменные. Типы данных. Процедуры. Функции.
4	Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня	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.
Модуль 3		
5	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. Консолидация данных. Создание и редактирование макросов. Назначение макросов объектам.
6	Система управления базами данных Microsoft Access	Основные понятия. Модели представления данных. Базы данных. Системы управления базами данных. Нормализация реляционных баз данных. Система ведения баз данных Access. Основные объекты. Создание таблиц и межтабличных связей. Поиск данных с помощью запросов. Редактирование запросов. Создание, редактирование и форматирование форм и отчетов.
7	Математический пакет MathCAD	Создание и редактирование документов. Выполнение математических расчетов. Построение графиков. Работа с массивами данных.
Модуль 4		
8	Компьютерные сети	Классификация компьютерных сетей по области действия, топологии, способу

		администрирования и архитектуре. Локальные и глобальные сети. Работа в глобальной сети Internet. Поиск информации. Программы поиска. Электронная почта.
9	Основы информационной безопасности	Основные понятия и определения. Угрозы безопасности. Компьютерные вирусы и антивирусные программы. Методы защиты информации. Основные требования информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны и коммерческих интересов.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1 семестр					
1	Введение в информатику. Основы теории информации	2	-	2	5
2	Технические и программные средства реализации информационных процессов	2	-	2	5
3	Современные языки и системы программирования	4	-	4	7
4	Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня	10	-	10	10
2 семестр					
5	Прикладное программное обеспечение. Электронная таблица Microsoft Excel.	2	-	2	5
6	Система управления базами данных Microsoft Access	2	-	2	5
7	Математический пакет MathCAD	4	-	4	10
8	Компьютерные сети	4	-	4	10
9	Основы информационной безопасности	4	-	4	10
Итого		34	-	34	67

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

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Введение в информатику. Основы теории информации	
2	Технические и программные средства	

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
	реализации информационных процессов	<p data-bbox="730 353 1487 757">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. - Б. ц. Режим доступа: http://library.pgups.ru/elib/multim/2015/inform_01.zip</p>
3	Современные языки и системы программирования	
4	Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня	
5	Прикладное программное обеспечение. Электронная таблица Microsoft Excel.	
6	Система управления базами данных Microsoft Access	
7	Математический пакет MathCAD	
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. Байдина, Наталья Владимировна. Основы работы с текстовым процессором Word 2007: учеб. пособие / Н. В. Байдина, Н. Ф. Костялко. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 75 с.

2. Байдина, Наталья Владимировна. Основы системы программирования VISUAL BASIC [Текст] : учебное пособие по дисциплине "Информатика" / Н. В. Байдина, Н. Ф. Костялко. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 108 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. 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.

2. Косарев, В.П. Экономическая информатика [Электронный ресурс] : учеб. / В.П. Косарев, Л.В. Еремина. – Электрон. дан. – Москва : Финансы и статистика, 2006. – 592 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1007>. – Загл. с экрана.

3. Скляр, Олег Константинович. Волоконно-оптические сети и системы связи : учеб. пособие [для вузов] / О. К. Скляр. - 2-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2010. - 265 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Закон РФ от 27.12.1991 № 2124-1 "О средствах массовой информации".

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Острейковский, В. А. Информатика [Текст] : учеб. для вузов / В.А.Острейковский. - М. : Высшая школа, 2000. - 511 с.

2. 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. - Б. ц. Режим доступа: http://library.pgups.ru/elib/multim/2015/inform_01.zip.

3. Сборник заданий по дисциплине "Информатика". Производные алгоритмические структуры : курсовая работа / ПГУПС, каф. "Информатика и информ. безопасность" ; сост.: Н. В. Байдина, Н. Ф. Костялко. - СПб. : ПГУПС, 2008. - 48 с.

4. Безручко, В. Т. Информатика : курс лекций: учеб. пособие для гуманитар. и экон. спец. вузов / В. Т. Безручко. - М. : Форум ; [Б. м.] : Инфра-М, 2006. - 431 с.

5. Смелянский Р. Л. Компьютерные сети : учеб. в 2-х т. / Р. Л. Смелянский. - М. : Академия. - (Высшее профессиональное образование : Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-7695-7152-7. Т. 2 : Сети ЭВМ. - 2011. - 240 с.

6. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. №646).

7. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - М. ; СПб. ; Нижний Новгород : Питер, 2007. - 957 с.

8. Рагулина, М. И. Информационные технологии в математике : учеб. пособие / М. И. Рагулина. - М. : Академия, 2008. - 301 с.

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 издательства «Лань» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://lanbook.com/>, свободный.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный.

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 используются следующие информационные технологии:

- технические средства (персональные компьютеры, проектор);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов).
- электронная информационно-образовательная среда Университета [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.

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 направлению «Стандартизация и метрология» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, выполнения курсовых работ, коллоквиумов, выполнения, 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 (мультимедийным проектором, экраном, либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2×1,5 метра, стандартной доской для работы с маркером). В случае отсутствия стационарной установки аудитория оснащена розетками электропитания для подключения переносного комплекта мультимедийной аппаратуры и экраном (либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2×1,5 метра).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, в форме презентации на электронном носителе.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 1-110.1, 1-110.2) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Разработчик программы, профессор
«21» апреля 2015 г.



А. И. Дергачев