

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 14.06.2022 14:20:14  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебной и  
методической работе  
\_\_\_\_\_ Б.В. Пекаревский  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНФОРМАТИКА**  
(год начала подготовки 2017)

Направление подготовки

**20.03.01 – Техносферная безопасность**

Направленности программ бакалавриата

**Инженерная защита окружающей среды**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Заочная**

Факультет **информационных технологий и управления**

Кафедра **системного анализа и информационных технологий**

Санкт-Петербург

2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчик		доцент И.В. Ананченко

Рабочая программа дисциплины «Информатика» обсуждена на заседании кафедры системного анализа и информационных технологий  
протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 № \_\_

И.о. заведующего кафедрой

д-р техн. наук, проф.  
А.А. Мусаев

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления  
протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 № \_\_

Председатель

В.В. Куркина

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Техносферная безопасность»		Т.В. Украинцева
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	04
2	Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	05
3	Объем дисциплины .....	05
4	Содержание дисциплины	
4.1	Разделы дисциплины и виды занятий.....	06
4.2	Занятия лекционного типа.....	06
4.3	Занятия семинарского типа.....	07
4.3.1	Семинары, практические занятия .....	07
4.3.2	Лабораторные занятия.....	08
4.4	Самостоятельная работа.....	09
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	10
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	10
7	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	10
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	11
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	11
10	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1	Информационные технологии.....	11
10.2	Программное обеспечение.....	11
10.3	Информационные справочные системы.....	12
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
12	Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	12

Приложения: 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-12	<p>способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач</p>	<p><b>Знать:</b> методы поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать программное обеспечение компьютеров для планирования исследований, анализа экспериментальных данных и подготовки научных публикаций.</p> <p><b>Владеть:</b> техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.</p>
ОПК-1	<p>способность учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения技носферной безопасности, измерительной вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники; технические и программные средства реализации информационных технологий; основы алгоритмического языка и технологию составления программ.</p> <p><b>Уметь:</b> собирать, передавать, обрабатывать и накапливать информацию, оценивать количество информации. работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и</p>

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>основными приложениями. офисными приложениями.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>основами работы в локальных и глобальных сетях.</p> <p>методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач.</p> <p>навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ.</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы<sup>1</sup>.

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 («Дисциплины») и изучается на 1 курсе. Объем дисциплины 4 зачетных единицы.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Математика».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Информатика» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе бакалавра и при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Заочная форма обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	4/ 144
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>12</b>
занятия лекционного типа	4
занятия семинарского типа, в т.ч.	8
семинары, практические занятия	4
лабораторные работы	4
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	-
другие виды контактной работы	

<sup>1</sup> Место дисциплины будет учитываться при заполнении таблицы 1 в Приложении 1 (Фонд оценочных средств)

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Заочная форма обучения
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>123</b>
<b>Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)</b>	Кр(3)
<b>Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)</b>	Экзамен (9)

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, акад. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Основные понятия информатики и информации	0,5	0,5		10	ОПК-1
2.	Программное обеспечение компьютеров	1	1	1	40	ОК-12
3.	Основы программирования на объектно-ориентированном языке	1,5	1,5	2	50	ОК-12
4.	Основные понятия о базах данных. Специальные программные продукты, для использования обеспечения экологической и промышленной безопасности.	1	1	1	23	ОК-12

#### 4.2 Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Иновационная форма
1	<p><u>Основные понятия информатики и информации.</u>            Понятие информатики. Структура и классификация. Современные тенденции развития информатики и инфокоммуникационных технологий. Теория информации. Понятие информации. Классификация информации. Классификация научно-технической информации. Данные. Единицы измерения и хранения данных. Файловая структура.</p>	0,5	Слайд-презентация
2	<p><u>Программное обеспечение компьютеров.</u>            Операционные системы и прикладные программы. Программное обеспечение компьютеров. Файловая система. Архиваторы. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Локальные, глобальные, беспроводные сети. Подключение к Интернету. Защита информации в компьютерных сетях. Электронные цифровые сертификаты.</p>	1	Слайд-презентация
3	<p><u>Основы программирования на объектно-ориентированном языке.</u>            Процедурное программирование. Структурное программирование. Функциональное программирование. Логическое программирование. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Понятие алгоритма и программы. Основные принципы объектного подхода (инкапсуляция, наследование, полиморфизм). Объект. Основные характеристики объекта: события, методы, свойства. Способы задания свойства. Синтаксис применения метода. Свойства элементов управления. Окно свойств. Задание свойств на разных стадиях работы приложений.</p>	1,5	Слайд-презентация
4	<p><u>Основные понятия о базах данных.</u>            СУБД ACCESS. Понятие баз данных и СУБД. Понятие о реляционной модели данных. Нормализация данных. Нормальные формы. Денормализация данных. Запросы к базе данных, обновление и удаление данных.  <u>Специальные программные продукты, для использования обеспечения экологической и промышленной безопасности.</u> Специальное ПО, для использования обеспечения экологической и промышленной безопасности – особенности установки и использования.</p>	1	Слайд-презентация

### 4.3 Занятия семинарского типа

#### 4.3.1 Семинары, практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Понятие количества информации. Основные типы данных. Понятие переменной и константы. Числовые, символьные, логические переменные и диапазон принимаемых ими значений.	0,5	Слайд-презентация, групповая дискуссия
2	Текстовый процессор WORD. Технология форматирования документов. Средства автозамены. Проверка правописания. Создание гипертекстовых ссылок, примечаний, сносок, таблиц, оглавлений, надписей, колонтитулов, закладок и др.	1	-
3	Табличный процессор EXCEL. Создание таблиц. Редактирование и форматирование рабочего листа. Реализация разветвляющихся вычислительных алгоритмов. Реализация циклических вычислительных алгоритмов. Табулирование функций. Примеры химико-технологических расчетов. Статистическая обработка данных.	1,5	Слайд-презентация, групповая дискуссия
4	Системы управления базами данных ACCESS. Модель данных. Функциональные зависимости и ключи.	0,5	-
4	Специальные программные продукты, сертифицированные для использования обеспечения экологической и промышленной безопасности.	0,5	Слайд-презентация, групповая дискуссия

#### 4.3.2. Лабораторные занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечание
2	Современные компьютерные сети. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Локальные, глобальные, беспроводные сети. Инфокоммуникационные сети. Виртуализация, как основа построения облачных сервисов. Облака – частные, публичные, гибридные. Подключение к Интернету. Защита информации в компьютерных сетях. Выбор компонентов сетевой инфраструктуры. Настройка веб-браузера для безопасной работы	0,5	



№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечание
2	Изучение пакета компьютерной математики MathCad: вычисление математических выражений; решение линейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем; вычисление интегралов. Работа с векторами и матрицами. Модели решения функциональных и вычислительных задач в химии и химической технологии.	0,5	
3	Принципы разработки алгоритмов и программ для решения прикладных задач. Изучение интерактивной среды разработки Visual Basic и технологии создания простых приложений Visual Basic for Applications. Формы, элементы управления, основные события. Программы с разветвлениями и циклами. Табулирование функций. Создание UserForm.	2	
4	Системы управления базами данных ACCESS 2010. Создание запросов. Создание химических баз данных.	1	

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Современные тенденции развития информатики и инфокоммуникационных технологий. Характеристики вычислительных систем. Конфигурация персонального компьютера.	10	Устный опрос №1
2	Текстовый процессор WORD 2010. Редактор математических формул. Редактирование графических объектов. Разработка слайд-презентаций в MS PowerPoint. Приёмы редактирования текста, Редактирование структуры таблиц. Создание интерактивных видео-презентаций, комбинируя слайды, графику, текст, анимацию, статичные видеоряды	5	Контрольная работа №1
2	Программное обеспечение компьютеров. Сервисное программное обеспечение. Современные компьютерные сети. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Устройство Internet: протоколы, IP-адреса и классы.	5	Устный опрос №2

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
2	Система компьютерной математики MathCad. Статистическая обработка данных. Символьные вычисления. Матрицы и матричные вычисления. Табличный процессор EXCEL 2010. Логические функции. Работа с массивами. Работа с данными диаграммы. Анализ «что-если».	30	Контрольная работа №2
3	Основы программирования на объектно-ориентированном языке Visual Basic for Applications (VBA). Создание функций пользователя. Типовые программы обработки массивов.	50	Устный опрос №3
4	Понятие о базах данных. СУБД ACCESS. Работа с формами и отчетами.	23	Контрольная работа №3

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

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте Медия: <http://media.technology.edu.ru>

#### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

К сдаче экзамена допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

Экзамен предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями) двух видов: теоретический вопрос (для проверки знаний) и комплексная задача (для проверки умений и навыков). При сдаче экзамена, студент получает два теоретических вопроса из перечня вопросов и задачу, время подготовки студента к устному ответу - до 30 мин.

Пример варианта вопросов на экзамене:

<p><b>Вариант № 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информатика и информация. Классификация информации.</li> <li>2. Общая характеристика языка VBA.</li> <li>3. Задача</li> </ol>
---

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов / С.В. Симонович.- СПб.: Питер, 2016. - 640 с.
2. Информационные технологии: учебник для студентов учреждений высшего образования / А.Г. Схиртладзе [и др.]. - М.: "Академия", 2015.- 288 с.
3. Информатика: учебник под редакцией В.В. Трофимова. Электронные текстовые данные. – М: Юрайт, 2012. – 911 с. (ЭБ)

### **б) дополнительная литература:**

1. Шапоров, С.Д. Информатика. Теоретический курс и практические занятия / С.Д. Шапоров. - СПб.: БХВ, 2009. - 480 с.
2. Программные продукты Microsoft в химии и химической технологии. Подпрограммы и функции в среде Visual Basic: учебное пособие /В.Н.Чепикова, Г.Н. Вениаминова, В.А., Холоднов, А.Г. Певнева. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2010. - 46 с.
3. Чепикова, В.Н. Программные продукты Microsoft в химии и химической технологии. Программирование разветвляющихся вычислительных процессов в среде Visual Basic, Excel MathCad: учебное пособие/ В.Н. Чепикова, Г.Н. Вениаминова, В.А. Холоднов.- СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2011.-31 с.

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

учебный план, РПД и учебно-методические материалы:  
<http://media.technolog.edu.ru>

электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» [https://technolog.bibliotech.ru/;](https://technolog.bibliotech.ru/)

«Лань» [https://e.lanbook.com/books/.](https://e.lanbook.com/books/)

Специализированные программы:

- <http://geointek.com/index.php/ekologiya/programmnoe-obespechenie> Программные продукты серии «Эколог», посвященные расчетам загрязнения окружающей природной среды и оформлению природоохранной документации (например, "Эколог-Шум", программы для оценки загрязнения воздушного бассейна: (УПРЗА "Эколог" 3), программы в области обращения с отходами производства и потребления (Отходы 3.2), программы по оценке загрязнения водных объектов: (НДС-Эколог 2.6) и др.)
- НИИ "ЛОГУС" Разработка компьютерных программ для экологов <http://www.logus.ru>
- Компьютерные программы для экологов <http://www.logus.ru/demo/index.php>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Все виды занятий по дисциплине «Информатика» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходиться, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.**

### **10.1. Информационные технологии.**

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты.

### **10.2. Программное обеспечение.**

Программы MathCAD, Microsoft Office (Microsoft Excel).

### **10.3. Информационные справочные системы.**

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Для ведения лекционных и практических занятий используется аудитория, оборудованная средствами оргтехники, на 15 посадочных мест.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами, объединенными в сеть.

## **12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Информатика»**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования.**

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка<sup>2</sup></b>	<b>Этап формирования<sup>3</sup></b>
ОК-12	<b>способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач</b>	промежуточный
ОПК-1	<b>способность учитывать современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>	промежуточный

**2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.**

<b>Показатели оценки результатов освоения дисциплины</b>	<b>Планируемые результаты</b>	<b>Критерий оценивания</b>	<b>Компетенции</b>
Освоение раздела № 1	Знает методы поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях. Умеет использовать программное обеспечение компьютеров для планирования исследований, анализа	Правильные ответы на вопросы № 1-10	ОПК-1

<sup>2</sup> **жирным шрифтом** выделена та часть компетенции, которая формируется в ходе изучения данной дисциплины (если компетенция осваивается полностью, то фрагменты)

<sup>3</sup> этап формирования компетенции выбирается по п.2 РПД и учебному плану (начальный – если нет предшествующих дисциплин, итоговый – если нет последующих дисциплин (или компетенция не формируется в ходе практики или ГИА), промежуточный - все другие.)

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
	экспериментальных данных и подготовки научных публикаций. Владеет техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.		
Освоение раздела № 2	Знает основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники. Умеет собирать, передавать, обрабатывать и накапливать информацию, оценивать количество информации. Владеет основами работы в локальных и глобальных сетях.	Правильные ответы на вопросы № 11-30	ОК-12
Освоение раздела № 3	Знает основы алгоритмического языка и технологию составления программ. Умеет работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями. Владеет навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ.	Правильные ответы на вопросы № 31-42	ОК-12
Освоение раздела № 4	Знает технические и	Правильные ответы	ОК-12

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
	программные средства реализации информационных технологий; Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ. Владеет методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач.	на вопросы № 43-50	

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, шкала оценивания – балльная.

### 3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

#### а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОПК-1:

1. Информатика и информация. Классификация информации.
2. Дайте определение термину "информация". Какие подходы в определении этого термина вам известны?
3. Чем информация отличается от данных? Как связаны между собой эти два понятия?
4. Данные. Количество информации. Единицы представления, измерения и хранения данных. Основные структуры данных. Приведите примеры.
5. Как связаны между собой количество информации и мера неопределенности состояния системы?
6. Структура персонального компьютера и основные принципы работы. Основные блоки и устройства ПК.
7. Понятие об информационно-вычислительных сетях. Глобальные, региональные и локальные сети ЭВМ.

8. По каким признакам можно классифицировать компьютерные сети?
9. Что такое "топология сети"?
10. Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную.
- б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОК-12:**
11. Понятие об операционных системах и прикладных пакетах ПК.
12. Операционная система Windows. Свойства Windows. Окна, работа с окнами.
13. Архивация файлов.
14. Понятие алгоритма и программы. Принцип модульного программирования.
15. Понятие алгоритма. Способы его описания. Графическое представление алгоритмов. Свойства алгоритмов.
16. Алгоритмизация задач. Структура алгоритмов. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы.
17. Как вставить текстовую область в документ MathCad?
18. Чем отличается глобальное и локальное определение переменных?
19. Присваивание переменным значений. Выполнение операций с переменными. Задание ранжированных переменных.
20. Как вставить встроенную функцию в документ MathCad?
21. С помощью каких операторов можно вычислить интегралы, производные, суммы и произведения?
22. Как определить индексированную переменную?
23. Какая системная переменная определяет нижнюю границу индексации элементов массива?
24. Векторы. Индексация элементов векторов. Обработка данных вектора. Матрицы. Индексация элементов матриц. Обработка данных матрицы.
25. Как построить несколько графиков в одной системе координат?
26. Как изменить масштаб графика?
27. Ввод данных и текста в таблицах EXCEL.
28. Как выделить группу ячеек на листе книги EXCEL?
29. Способы форматирования информации в таблицах
30. Правила ввода формул в ячейки таблицы EXCEL.
31. Общая характеристика языка VBA.
32. VBA. Объект. Основные характеристики объекта: события, методы, свойства. Способы задания свойства. Синтаксис применения метода.
33. VBA. Элементы управления: командная кнопка, метка, текстовое окно, таймер, переключатель, флажок. Свойства элементов управления. Окно свойств. Задание свойств на разных стадиях работы приложений. Приведите примеры.
34. VBA. Стандартные функции. Арифметические выражения. Порядок выполнения арифметических операций.
35. Ввод и вывод данных в VBA. Системные функции. Функции InputBox() и MsgBox().
36. VBA. Оператор условного перехода. Линейный и блочный синтаксис.
37. VBA. Оператор выбора SELECT CASE. Описание и порядок выполнения. Приведите примеры.
38. VBA. Оператор цикла с параметром FOR...NEXT. Заголовок оператора. Структура. Область действия оператора. Выполнение оператора. Порядок изменения параметра цикла.
39. VBA. Оператор цикла DO...LOOP. Структура оператора. Операторы с предусловием и постусловием. Условия While, Until. Выполнение оператора.
40. Вложенные циклы. Порядок изменения параметров внешних и внутренних циклов.
41. Понятие массива. Переменные с индексами одномерные и двумерные массивы.



42. VBA. Процедура-функция. Описание. Формальные и фактические параметры. Обращение к процедуре-функции. Порядок выполнения.
43. Что такое СУБД?
44. Из каких компонентов состоит СУБД?
45. Какие функции выполняет СУБД?
46. Что такое "нормализация данных"?
47. Какие виды нормальных форм вы знаете?
48. Что такое "первичный" ключ?
49. Что такое внешний ключ?
50. Какие типы связей вы знаете?

Пример задачи: Составить алгоритм и программу для определения среднего арифметического элементов массива  $X(n)$ .

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче экзамена, студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше и задачу.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 30 мин.

Пример контрольных работ:

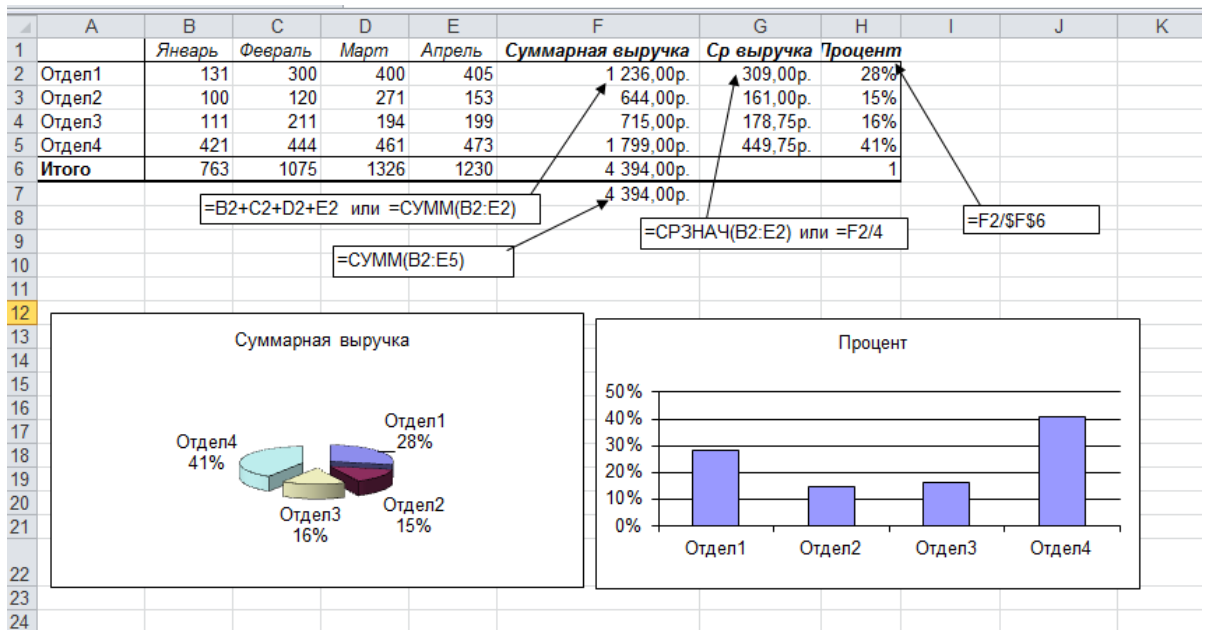
#### **Темы и содержание контрольных работ**

Варианты контрольных работ выбираются согласно первой букве фамилии студента.

Первые буквы фамилии	Номер варианта
А, Х	1
Б, Ц	2
В, Ч	3
Г, Ш	4
Д, Щ	5
Е, Э	6
Ж, Ю	7
З, Я	8
И, Ё	9
К, Ё	10
Л	11
М	12
Н	13
О	14
П	15
Р	16
С	17
Т	18
У	19
Ф	20

#### **Контрольная работа № 1**

Создать таблицу квартальной отчетной ведомости для фирмы в соответствии с вариантом задания и образцом таблицы. Выполнить обработку введенных данных, в результате которой заполняются столбцы: "Суммарная выручка", "Среднемесячная выручка", "Процент", "Итого". Построить диаграммы.



## Контрольная работа № 2

Выполнить расчеты с использованием математического пакета MathCAD и табличного процессора Excel.

Вариант 1.

1. Вычислить медиану треугольника по данным значениям сторон. Вычислить площадь треугольника.

$$m_a = \frac{1}{2} \sqrt{2b^2 + 2c^2 - a^2};$$

$$S = \frac{1}{2} ab \sin A,$$

где: 1)  $a = 5$     $b = 5$     $c = 5$     $A = 60^\circ$   
 2)  $a = 4$     $b = 5$     $c = 5,4$     $A = 46^\circ$

2. Вычислить:

$$u = \frac{x^2 + y^2}{1 + x^2 + y^2}; \quad v = \frac{\left(1 - x \cdot \frac{y}{2}\right)^3}{x^2 + \frac{x - y + 1}{10}} \quad \text{при } x = 1 \quad y = -3$$

3. Вычислить значение функции и построить график при  $x \in [-2; 2]$ :

$$y = \sin(x) \cdot e^{-2x}$$

### Контрольная работа № 3

Выполнить расчеты и построить графики функций с использованием математического пакета MathCAD и табличного процессора Excel.

Вариант 1.

1. Построить в разных системах координат при  $x \in [-1,9 ; 2]$  графики функций:

$$g = \begin{cases} \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x \leq 0 \\ 2x + \frac{\sin^2(x)}{2+x}, & x > 0 \end{cases}$$

2. Построить в одной системе координат при  $x \in [-1 ; 1]$  графики функций:

- $Y = 2\sin(x)\cos(x)$
- $Z = 3\cos^2(x)\sin(x)$

3. Построить поверхность  $z = x^2 - 2y^2$  при  $x, y \in [-1; 1]$ .

**4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПП

СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.