

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 12.09.2021 19:28:38  
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  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНФОРМАТИКА**

Направления подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность программы бакалавриата

**Автоматизация технологических процессов и производств**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **информационных технологий и управления**

Кафедра **системного анализа**

Санкт-Петербург

2016

Б1.Б.06

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчик		Доцент, к.т.н. Чепикова В.Н.

Рабочая программа дисциплины «Информатика» обсуждена на заседании кафедры системного анализа  
протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_

Заведующий кафедрой  
д-р техн. наук, проф.

В.И. Халимон

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления  
протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_

Председатель  
к.т.н., доцент

В.В. Куркина

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления «Автоматизация технологических процессов и производств»		доцент Куркина В.В.
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
<b>ОПК-2</b>	<b>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	<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>
<b>ОПК-3</b>	<b>способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</b>	<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
		основными приложениями. офисными приложениями. <b>Владеть:</b> основами работы в локальных и глобальных сетях. методами использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач. навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ.

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

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.25) и изучается на 1 курсе в 1 семестре.

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
	Очная форма обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	6/ 216
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>118</b>
занятия лекционного типа	36
занятия семинарского типа, в т.ч.	72
семинары, практические занятия	36
лабораторные работы	36
курсовое проектирование (КР или КП)	КР
КСР	10
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
	Очная форма обучения
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>62</b>
<b>Форма текущего контроля</b> (Кр, реферат, РГР, эссе)	-
<b>Форма промежуточной аттестации</b> (КР, КП, зачет, экзамен)	КР, экзамен (36)

#### 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	4	4		6	ОПК-2
2.	Базовые принципы построения архитектур вычислительных систем. Общие сведения о сетевой инфраструктуре	6	8	8	20	ОПК-3
3.	Программное обеспечение компьютеров. Основы алгоритмизации и программирование на объектно-ориентированном языке	20	16	20	26	ОПК-3
4.	Основные понятия о базах данных и СУБД	6	8	8	10	ОПК-3

##### 4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Основные понятия информатики и информации. Понятие информатики. Структура и классификация. Теория информации. Понятие информации. Классификация информации. Классификация научно-технической информации. Основные структуры данных. Файловая структура.	4	Слайд-презентация

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	<u>Базовые принципы построения архитектур вычислительных систем, общие сведения о сетевой инфраструктуре.</u> Архитектура и структура компьютера. Назначение основных узлов. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Локальные, глобальные, беспроводные сети. Подключение к Интернету. Защита информации в компьютерных сетях. Электронные цифровые сертификаты.	8	Слайд-презентация
3	<u>Программное обеспечение компьютеров. Основы алгоритмизации и программирование на объектно-ориентированном языке</u> Операционные системы и прикладные программы. Программное обеспечение компьютеров. Файловая система. Архиваторы. Понятие алгоритма и программы. Свойства и структура алгоритмов. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения прикладных задач. Основы программирования на объектно-ориентированном языке Visual Basic for Applications (VBA). Основные принципы объектного подхода (инкапсуляция, наследование, полиморфизм). Объект. Основные характеристики объекта: события, методы, свойства. Операторы языка.	16	Слайд-презентация
4	<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.	8	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.	4	Слайд-презентация, групповая дискуссия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	Текстовый процессор WORD 2010. Технология форматирования документов. Средства автозамены. Проверка правописания. Создание гипертекстовых ссылок, примечаний, сносок, таблиц, оглавлений, надписей, колонтитулов, закладок и др.	8	-
3	Табличный процессор EXCEL 2010. Создание таблиц. Редактирование и форматирование рабочего листа. Реализация разветвляющихся вычислительных алгоритмов. Реализация циклических вычислительных алгоритмов. Табулирование функций. Примеры химико-технологических расчетов. Статистическая обработка данных.	16	Слайд-презентация, групповая дискуссия
4	Системы управления базами данных ACCESS 2010. Модель данных. Функциональные зависимости и ключи.	8	-

#### 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. Подключение к Интернету. Защита информации в компьютерных сетях. Выбор компонентов сетевой инфраструктуры. Настройка веб-браузера для безопасной работы в сети Интернет. Электронные цифровые сертификаты.	4	
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.	4	



№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечание
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.	20	
4	Системы управления базами данных ACCESS 2010. Создание запросов. Создание химических баз данных.	8	

#### 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.	6	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	6	Устный опрос №2
2	Программное обеспечение компьютеров. Сервисное программное обеспечение. Современные компьютерные сети. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Устройство Internet: протоколы, IP-адреса и классы.	6	Устный опрос №2
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».	8	Устный опрос №2
3	Основы программирования на объектно-ориентированном языке Visual Basic for Applications (VBA). Создание функций пользователя. Типовые программы обработки массивов.	26	Устный опрос №3

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
4	Понятие о базах данных. СУБД ACCESS. Работа с формами и отчетами.	10	Устный опрос №4

#### 4.5 Темы курсовых работ

1. Разработка программного обеспечения для построения статистической модели изучения процесса сорбции.
2. Разработка программного обеспечения для построения статистической модели изучения энергетических спектров частиц ядерной реакции.
3. Разработка программного обеспечения для обработки экспериментальных данных, определяющих угловое распределение частиц ядерной реакции.
4. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных энергии протонов.
5. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных деструкции полимера.
6. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных оптической плотности дозиметрического раствора.
7. Разработка программного обеспечения для расчета коэффициента молярной экстинкции окрашенного раствора.
8. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных периода полураспада радиоактивного элемента.
9. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных коэффициента гамма-излучения.
10. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных коэффициента поглощения бета-частиц в алюминии.
11. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных процесса диффузии.
12. Разработка программного обеспечения для построения статистической модели процесса абсорбции.
13. Разработка программного комплекса для расчета плотности стекла по его химическому составу.
14. Разработка программного комплекса для расчета линейного коэффициента термического расширения стекла по его химическому составу.
15. Разработка программного комплекса для расчета динамической вязкости стекла по его химическому составу.
16. Разработка программного комплекса для расчета модуля упругости стекла по его химическому составу.
17. Разработка программного комплекса для расчета теплоемкости стекла по его химическому составу.
18. Разработка программного комплекса для расчета физико-химических свойств стекол методом А. А. Аппена.
19. Разработка программного комплекса для расчета физико-химических свойств стекол методом Л. И. Демкиной.
20. Разработка программного комплекса для расчета физико-химических свойств стекол методом М.Л. Хаггинса.
21. Разработка программного комплекса для расчета физико-химических свойств стекол методом Гельгофа и Томаса.

22. Разработка программного комплекса для расчета физико-химических свойств стекол методом Жилляра и Дюбрюля.
23. Разработка программного комплекса для расчета физико-химических свойств стекол методом Винкельмана и Шотта.

#### **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 Медиа: <http://media.technolog.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 и защиты курсовой работы.

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

Экзамен предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются теоретическими вопросами. При сдаче экзамена, студент получает два теоретических вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 30 мин.

Пример варианта вопросов на экзамена:

##### **Вариант № 1**

1. Информатика и информация. Классификация информации.
2. Общая характеристика языка VBA.

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.- 288с.
3. Информатика: учебник под редакцией В.В. Трофимова. Электронные текстовые данные. – М: Юрайт, 2012. – 911 с. (ЭБ)

##### **б) дополнительная литература:**

1. Шапорев, С.Д. Информатика. Теоретический курс и практические занятия / С.Д. Шапорев. - 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/>;

«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

## **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 УКДВ. 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 учебные 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>
ОПК-2	<b>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	начальный
ОПК-3	<b>способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</b>	начальный

**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 № 1-5	ОПК-2

<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 № 6-30	ОПК-2
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	ОПК-3
Освоение раздела № 4	Знает технические и	Правильные ответы	ОПК-3

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):

если по дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачета, то результат оценивания – «зачтено», «не зачтено»;

если по дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и (или) курсового проекта (работы), то 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-2:**

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 ОПК-3:**

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?

#### **4. Темы курсовых работ**

1. Разработка программного обеспечения для построения статистической модели изучения процесса сорбции.
2. Разработка программного обеспечения для построения статистической модели изучения энергетических спектров частиц ядерной реакции.
3. Разработка программного обеспечения для обработки экспериментальных данных, определяющих угловое распределение частиц ядерной реакции.
4. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных энергии протонов.
5. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных деструкции полимера.
6. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных оптической плотности дозиметрического раствора.
7. Разработка программного обеспечения для расчета коэффициента молярной экстинкции окрашенного раствора.
8. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных периода полураспада радиоактивного элемента.
9. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных коэффициента гамма-излучения.
10. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных коэффициента поглощения бета-частиц в алюминии.
11. Разработка программного обеспечения для аппроксимации экспериментальных данных процесса диффузии.
12. Разработка программного обеспечения для построения статистической модели процесса абсорбции.
13. Разработка программного комплекса для расчета плотности стекла по его химическому составу.
14. Разработка программного комплекса для расчета линейного коэффициента термического расширения стекла по его химическому составу.
15. Разработка программного комплекса для расчета динамической вязкости стекла по его химическому составу.
16. Разработка программного комплекса для расчета модуля упругости стекла по его химическому составу.
17. Разработка программного комплекса для расчета теплоемкости стекла по его химическому составу.
18. Разработка программного комплекса для расчета физико-химических свойств стекол методом А. А. Аппена.
19. Разработка программного комплекса для расчета физико-химических свойств стекол методом Л. И. Демкиной.

20. Разработка программного комплекса для расчета физико-химических свойств стекол методом М.Л. Хаггинса.
21. Разработка программного комплекса для расчета физико-химических свойств стекол методом Гельгофа и Томаса.
22. Разработка программного комплекса для расчета физико-химических свойств стекол методом Жилляра и Дюбрюля.
23. Разработка программного комплекса для расчета физико-химических свойств стекол методом Винкельмана и Шотта.

Пример задания на курсовую работу:

### **Минобрнауки России**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
"Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)"**

### **ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ**

**Направление подготовки** 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

**Направленность** Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

**Факультет** Информационных технологий и управления

**Кафедра** Системного анализа

**Учебная дисциплина** ИНФОРМАТИКА

**Курс** 1

**Группа** \_\_\_\_\_

**Студент** \_\_\_\_\_

**Тема:** Разработка программного обеспечения для построения статистической модели процесса абсорбции.

**Исходные данные к работе (источники)**

Разработать программный комплекс для получения статистической модели процесса абсорбции методом Брандона.

**Влияющие факторы:**

$T_{вх}$  – температура на входе в абсорбер, °С;

Плотность орошения,  $m^3/m^2$ ;

Объем абсорбера,  $m^3$ ;

**Выходные параметры:**

$T_{вых}$  – температура на выходе из абсорбера °С

$y$  – степень абсорбции, %

Экспериментальные данные приведены в таблице:

Номер опыта	Твх, °С	Плотность орошения, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	Объем абсорбера, м <sup>3</sup>	Твых, °С	Степень абсорбции, %
1	200	20	30	43	90,53
2	160	20	30	38,4	98,98
3	200	14	30	51,3	75,74
4	160	14	30	45,9	82,81
5	208	20	22	56,8	77,52
6	160	20	22	50,8	84,76
7	200	14	22	67,9	64,86
8	160	14	22	60,7	70,92

**Литературные источники:**

1. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов / С.В. Симонович.- СПб: Питер, 2011. - 640 с.
2. Информационные технологии: учебник для студентов учреждений высшего образования/ А.Г. Схиртладзе [и др.]. - М.: Издательский центр "Академия", 2015.- 288с.
3. Информатика: учебник под редакцией В.В. Трофимова. Электронные текстовые данные. – М: Юрайт, 2012. – 911 с. (ЭБ)
4. Шапоров, С.Д. Информатика. Теоретический курс и практические занятия / С.Д. Шапоров. - СПб: БХВ, 2009. - 480 с.

**Перечень вопросов, подлежащих разработке**

**1. Аналитический обзор**

- 1.1 Анализ методов статистической обработки экспериментальных данных однофакторных и многофакторных зависимостей.
- 1.2 Анализ предметной области, для которой разрабатывается программное обеспечение.

**2. Основная часть. Технология разработки программного комплекса**

- 2.1. Разработка пользовательского интерфейса.
- 2.2. Разработка программы, реализующей подбор статистической модели процесса абсорбции методом Брандона.
- 2.3. Написание тестов для программы.
- 2.4. Написание инструкции пользователя программного комплекса.

**Перечень графического материала**

1. Алгоритм программы, реализующей подбор статистической модели процесса абсорбции методом Брандона.
2. Скриншоты пользовательского интерфейса в процессе работы программы.

**Требования к аппаратному и программному обеспечению**

Программное обеспечение должно быть написано на языке программирования Microsoft Visual Basic, также модель должна быть реализована в электронных таблицах Microsoft Excel.

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Срок представления к защите \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.И. Халимон \_\_\_\_\_

	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)
<b>Лектор,</b>	_____	_____
<b>должность</b>	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)
<b>Руководитель,</b>	_____	_____
<b>должность</b>	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)
<b>Задание принял</b>	_____	_____
<b>к выполнению</b>	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

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

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

**5. 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 СПб

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