

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 05.05.2022 10:15:32  
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  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ JAVA**

Направление подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность программы бакалавриата  
**Информационные системы и технологии**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **информационных технологий и управления**  
Кафедра **системного анализа и информационных технологий**

Санкт-Петербург  
2019

**Б1.В.05**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		Гайков А.В.

Рабочая программа дисциплины «Программирование на языке Java» обсуждена на заседании кафедры системного анализа и информационных технологий  
протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 № \_\_  
Заведующий кафедрой А.А. Мусаев

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления  
протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 № \_\_  
Председатель В.В. Куркина

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Информационные системы и техно- логии»		Г.А. Мамаева
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник учебно-методического управления		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
4.4. 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 учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.....	11
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1. Информационные технологии.....	12
10.2. Программное обеспечение.....	12
10.3. Базы данных и информационно-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:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<b>ПК-4</b> Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<b>ПК-4.4</b> Разработка требований и проектирование программного обеспечения на языке Java	<b>Знать:</b> - основные требования, синтаксис и принципы разработки программного обеспечения на языке Java (ЗН-1). <b>Уметь:</b> - разрабатывать консольные приложения и приложения с графическим пользовательским интерфейсом на языке Java (У-1). <b>Владеть:</b> - навыками разработки приложений на языке Java (Н-1).

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.02) и изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на знании студентами дисциплин «Информатика», «Программирование на языке С++», «Программирование на языке Python», «Программирование на языках низкого уровня».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Программирование на языке Java» знания, умения и навыки могут быть использованы при изучении дисциплин «Корпоративные информационные системы», «Математическое программирование», «Облачные технологии», а также 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 (зачетных единиц/ академических часов)</b>	<b>4/ 144</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>96</b>
занятия лекционного типа	<b>36</b>
занятия семинарского типа, в т.ч.	36
семинары, практические занятия	<b>36</b>
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	18
КСР	<b>6</b>
другие виды контактной работы	
<b>Самостоятельная работа</b>	48
<b>Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)</b>	
<b>Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)</b>	<b>КР, зачет</b>

#### 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	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1.	Введение в технологию разработки программ на языке Java	2				ПК-4	ПК-4.4
2	Основные типы данных и операций языка Java	2				ПК-4	ПК-4.4
3.	Управляющие конструкции	4	4			ПК-4	ПК-4.4
4.	Объектно-ориентированное программирование	8	12			ПК-4	ПК-4.4
5.	Массивы и строки символов	4	6			ПК-4	ПК-4.4
6.	Разработка пользовательского интерфейса	4	6			ПК-4	ПК-4.4
7.	Разработка приложений, содержащих базы данных	8	8			ПК-4	ПК-4.4

##### 4.2. Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1.	<u>Введение в технологию разработки программ на языке Java</u> Программная платформа Java. Программное обеспечение. JDK и JRE. Среды программирования. Основные характеристики языка Java. Структура программы на языке Java. Комментарии.	2	ЛВ

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2.	<u>Основные типы данных и операций языка Java</u> Простые типы данных и литералы. Целые числа. Числа с плавающей точкой. Тип char. Тип boolean. Переменные. Инициализация переменных. Константы. Операции. Операции инкрементирования и декрементирования. Операции отношений и логические операции. Битовые операции. Математические функции и константы. Арифметические выражения. Скобки и приоритет операций. Приведение типов. Перечислимые типы. Типы-оболочки.	2	ЛВ
3.	<u>Управляющие конструкции</u> Программирование разветвляющихся процессов. Оператор условного перехода if...else. Оператор выбора switch. Программирование циклических процессов. Оператор цикла с параметром for. Оператор цикла с предусловием while. Оператор цикла с постусловием do...while. Операторы break и continue.	4	ЛВ
4.	<u>Объектно-ориентированное программирование</u> Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Объекты и объектные переменные. Создание классов и объектов. Создание методов. Статические поля и методы. Доступ к членам класса. Конструкторы. Подклассы. Ключевое слово this. Внутренние классы. Анонимные объекты. Абстрактные классы и методы. Пакеты и интерфейсы. Пакеты в Java. Интерфейсы. Свойства интерфейсов. Интерфейсные ссылки. Расширение интерфейсов. Интерфейсы и обратный вызов. Импорт классов. Интерфейсы и абстрактные классы. Клонирование объектов. Вложенные классы	8	ЛВ
5.	<u>Массивы и строки символов</u> Понятие массива. Создание одномерного массива. Инициализация массивов и анонимные массивы. Обход массива, цикл "for each". Присваивание и сравнение массивов. Копирование массивов. Параметры командной строки. Сортировка массива. Двухмерные и многомерные массивы. "Зубчатые" массивы. Объекты класса String. Метод toString(). Методы для работы со строками. Сравнение строк. Конкатенация. Поиск подстрок и индексов. Проверка эквивалентности строк. Изменение текстовых строк. Класс StringBuffer. Аргументы командной строки. Символьные массивы.	4	ЛВ

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
6.	<u>Разработка пользовательского интерфейса</u> Библиотека AWT и Swing. Библиотека AWT. Структура GUI-приложения. Импорт AWT-классов. Модель обработки событий в AWT. Расширенные средства AWT. Алгоритм рисования. Фигуры. Классы фигур. Чтение и запись изображений. Управление изображениями. Буфер обмена. Копирование путем перетаскивания. Библиотека Swing. Swing и шаблон проектирования MVC. Диспетчеры компоновки. Создание фрейма. Позиционирование фрейма. Компоненты для ввода и вывода текста. Компоненты для выбора вариантов. Построение меню. Диалоговые окна. Отображение информации в компоненте. Двумерные фигуры. Работа с цветом. Использование шрифтов при выводе текста. Вывод графических изображений. Расширенные средства Swing. Списки. Таблицы Деревья Текстовые компоненты Индикатор хода процесса. Панели с вкладками.	4	ЛВ
7.	<u>Разработка приложений, содержащих базы данных</u> Структура JDBC Язык SQL. Конфигурирование JDBC. JAR-файлы драйверов. Установка базы данных. Создание базы данных. Запуск базы данных. Соединение с базой данных. Доступ к базе данных. Выполнение операторов SQL. Выполнение запросов.	8	ЛВ

#### 4.3. Занятия семинарского типа

##### 4.3.1. Семинары, практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
3	<u>Управляющие конструкции</u> Разработка консольных приложений. Линейные алгоритмы. Вычисление арифметических выражений. Разветвляющиеся алгоритмы. Операторы условного перехода.	4	КтСм
4	<u>Объектно-ориентированное программирование</u> Создание классов. Создание полей и методов класса. Наследование класса. Создание подклассов. Создание программ на языке Java, содержащих абстрактные классы и интерфейсы.	12	КтСм



№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
5	<u>Массивы и строки символов</u> Разработка консольных приложений типовой обработки числовых массивов. Поиск суммы и произведения элементов массива одномерного массива. Поиск максимального и минимального элементов массива. Методы сортировки массивов. Разработка консольных приложений типовой обработки строк символов. Работа со строковыми методами. Поиск и замена подстрок.	6	КтСм
6	<u>Разработка пользовательского интерфейса</u> Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя (GUI). Создание формы приложений с помощью библиотеки AWT. Создание формы приложений с помощью библиотеки Swing.	6	КтСм
7	<u>Разработка приложений, содержащих базы данных</u> Доступ к базам данных с помощью JDBC. Создание программ, содержащих пользовательский интерфейс доступа к базам данных. Работа с фреймворком Spring. Разработка приложения, содержащего доступ к базе данных с помощью Hibernate.	8	КтСм

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	<u>Введение в технологию разработки программ на языке Java</u> JDK, JVM и JRE. Среды программирования Eclipse и NetBeans		Устный опрос №1
2	<u>Основные типы данных и операций языка Java</u> Целочисленные типы данных. Операции инкрементирования и декрементирования (префиксная и постфиксная запись). Логические операции. Операции сдвига.		Устный опрос №2
3	<u>Управляющие конструкции</u> Операторы условного перехода. Оператор выбора. Операторы цикла. Синтаксис операторов.		Устный опрос №3

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
4	<u>Объектно-ориентированное программирование</u> Множественное наследование в языке Java. Полиморфизм и перегрузка методов. Абстрактные классы и методы. Интерфейсы. Классы, осуществляющие ввод и вывод данных.		Устный опрос №4
5	<u>Массивы и строки символов</u> Библиотечные функции Java для работы с массивами, строками символов, коллекциями, перечислениями. Итераторы.		Устный опрос №5
6	<u>Разработка пользовательского интерфейса</u> Библиотеки AWT и Swing. Основные компоненты, классы и методы.		Устный опрос №6
7	<u>Разработка приложений, содержащих базы данных</u> Основные модели данных. Реляционные базы данных. Доступ к базам данных с помощью JDBC и Hibernate. Составление запросов на языке SQL.		Устный опрос №7

## 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: <http://media.technolog.edu.ru>

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета.

Зачет предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуется вопросами (заданиями) двух видов: теоретические вопросы (для проверки знаний) и комплексная задача (для проверки умений и навыков).

При сдаче зачета студент получает три вопроса из перечня вопросов (один из которых – задача), время подготовки студента к ответу - до 45 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

Вариант № 1
1. Операторы условного перехода. Программирование разветвляющихся процессов.
2. Линейные алгоритмы. Операции ввода и вывода данных.
3. Доступ к базам данных с помощью Hibernate.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «зачёт».

## **7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины**

### **а) печатные издания:**

1. Халимон, В.И. Основы процедурно-структурного программирования (задачи) : методические указания к выполнению контрольных работ / В. И. Халимон, А. Ю. Рогов, О. В. Проститенко ; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа. - СПб. : [б. и.], 2014. - 32 с
2. Халимон, В.И. Методы объектно-ориентированного программирования (задачи) : методические указания к выполнению контрольных работ / В. И. Халимон, А. Ю. Рогов, О. В. Проститенко ; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа. - СПб. : [б. и.], 2015. - 56 с

### **б) электронные учебные издания:**

1. Халимон, В.И. Основы процедурно-структурного программирования : УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ / В. И. Халимон, А. Ю. Рогов, О. В. Проститенко ; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2014. - 104 с (ЭБ)
2. Халимон, В.И. Методы объектно-ориентированного программирования (задачи) : методические указания к выполнению контрольных работ / В. И. Халимон, А. Ю. Рогов, О. В. Проститенко ; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2015. - 56 с (ЭБ)

## **8. Перечень электронных образовательных ресурсов, 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 «Программирование на языке Java» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

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.

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 знания 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 ЭИОС.

### **10.2. Программное обеспечение**

Программы Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft PowerPoint), интегрированная среда IntelliJ IDEA, операционная система MS Windows.

### **10.3. Базы данных и информационно-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 компьютерный класс, оснащенный объединенными в сеть персональными компьютерами, оборудованием и техническими средствами обучения на необходимое количество посадочных мест.

## **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 «Программирование на языке Java»**

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

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
ПК-4	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	начальный

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-4.4 Разработка требований и проектирование программного обеспечения на языке Java	<b>Рассказывает</b> основные требования, синтаксис и принципы разработки программного обеспечения на языке Java (ЗН-1).	Ответы на вопросы №1- 81 к зачету	Путается в синтаксисе языка Java и принципах разработки программного обеспечения на языке Java	Рассказывает синтаксис языка Java и принципы разработки программного обеспечения на языке Java с ошибками	Уверенно и без ошибок рассказывает синтаксис языка Java и принципы разработки программного обеспечения на языке Java
	<b>Объясняет</b> принципы создания консольных приложений и приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Java (У-1).		С ошибками объясняет принципы создания консольных приложений на языке Java	С небольшими погрешностями объясняет принципы создания консольных приложений и приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Java	Объясняет принципы создания консольных приложений и приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Java без ошибок, приводит примеры
	<b>Демонстрирует</b> навыки разработки приложений на языке Java (Н-1).		Имеет слабые навыки разработки приложений на языке Java	Демонстрирует навыки разработки приложений на языке Java, но допускает 1-2 ошибки	Демонстрирует уверенные навыки разработки приложений на языке Java

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ (ТУ). По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачета, шкала оценивания – балльная («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «неудовлетворительно»).

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

#### а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ПК-4:

1. Среды программирования для Java. Пакет JDK и среда JRE.
2. Java-компилятор и Java-интерпретатор. Байт-код.
3. Структура программы на языке Java.
4. Включение комментариев в программу на Java. Виды комментариев.
5. Парадигмы программирования.
6. Среды программирования Eclipse и NetBeans.
7. Целочисленные типы данных.
8. Кодировка Unicode.
9. Переменная типа Boolean. Описание, принимаемые значения.
10. Стандартные математические функции и арифметические выражения.
11. Строковый и символьный литералы. Строковые типы данных.
12. Область видимости переменных.
13. Локальные переменные. Объявление и область видимости.
14. Создание переменных, объявленных внутри блока. Механизм удаления переменной.
15. Структурированные типы данных.
16. Линейные алгоритмы. Операции ввода и вывода данных.
17. Составление арифметических выражений. примеры.
18. Операторы условного перехода. Программирование разветвляющихся процессов.
19. Синтаксис оператора if-then-else.
20. Оператор выбора switch. Синтаксис. Примеры.
21. Программирование циклических процессов. Оператор цикла с предусловием.
22. Программирование циклических процессов. Оператор цикла с постусловием.
23. Программирование циклических процессов. Оператор цикла с параметром.
24. Операторы break и continue.
25. ООП. Понятие объекта, класса, метода. Структура класса.
26. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование и полиморфизм.
27. Создание классов и методов Статические методы.
28. Понятие конструктора класса. Создание конструктора класса. Конструктор по умолчанию.
29. Наследование класса. Создание подклассов.
30. Интерфейсы классов. Создание интерфейсов и методов.
31. Доступ к полям суперкласса. ключевое слово this.
32. Интерфейсы. Свойства интерфейсов Интерфейсные ссылки. Расширение интерфейсов.
33. Интерфейсы и абстрактные классы. Примеры.
34. Реализация полиморфизма в Java.
35. Статические поля и методы класса.
36. Абстрактные методы и классы.
37. Интерфейсы и обратный вызов.
38. Вложенные классы.
39. Понятие массива. Одномерные массивы. Создание массива. Вычисление суммы одномерного массива.
40. Одномерные массивы. Поиск наибольшего элемента массива и его индекса.
41. Одномерные массивы. Поиск наименьшего элемента массива и его индекса.
42. Одномерные массивы. Вычисление произведения одномерного массива.
43. Одномерные массивы. Сортировка одномерного массива методом «пузырька».
44. Одномерные массивы. Сортировка одномерного массива методом выбора наименьшего элемента.
45. Двумерные массивы. Поиск суммы наименьших элементов строк.



46. Двумерные массивы. Поиск суммы наибольших элементов строк.
47. Двумерные массивы. Поиск произведения наименьших элементов строк.
48. Двумерные массивы. Поиск произведения наибольших элементов строк.
49. Двумерные массивы. Поиск суммы элементов массива, расположенных над главной диагональю.
50. Двумерные массивы. Поиск суммы элементов массива, расположенных под главной диагональю.
51. Двумерные массивы. Поиск суммы элементов массива на диагоналях.
52. Двумерные массивы. Поиск произведения элементов массива на диагоналях.
53. Строки символов. Работа со строковыми методами. Поиск и замена подстрок.
54. Коллекции и перечисления.
55. Итераторы. Работа с итераторами.
56. Перебор всех элементы массива в порядке убывания индексов.
57. Циклический сдвиг в одномерном массиве.
58. Обход массива, оператор цикла "for each".
59. Перебор всех элементы массива в порядке возрастания индексов.
60. Передача строк в вызываемые методы.
61. Объекты класса String. Метод toString(). Методы для работы со строками.
62. Приложения с графическим пользовательским интерфейсом. Библиотека AWT.
63. Импорт AWT-классов. Модель обработки событий в AWT. Расширенные средства AWT.
64. Классы фигур. Чтение и запись изображений. Управление изображениями.
65. Работа с буфером обмена. Копирование путем перетаскивания.
66. Приложения с графическим пользовательским интерфейсом. Библиотека Swing.
67. Библиотека Swing и шаблон проектирования MVC.
68. Диспетчеры компоновки. Создание фрейма. Позиционирование фрейма.
69. Расширенные средства Swing. Списки. Таблицы. Деревья. Текстовые компоненты.
70. Расширенные средства Swing. Индикатор хода процесса. Панели с вкладками.
71. Двумерные фигуры. Работа с цветом. Использование шрифтов при выводе текста.
72. Размещение графических компонентов в окне.
73. Организация обработки событий от компонентов.
74. Создание текстового редактора с помощью AWT-классов.
75. Основные модели данных. Реляционные базы данных.
76. Доступ к базам данных с помощью JDBC. Конфигурирование JDBC.
77. Доступ к базам данных с помощью Hibernate.
78. Составление запросов на языке SQL.
79. JAR-файлы драйверов. Установка базы данных.
80. Методы экстремального программирования.
81. Методы гибкой разработки приложений.

При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше и одну задачу.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 45 мин.

#### **4. Темы курсовых работ:**

1. Создание программных продуктов для обработки экспериментальных данных. Идентификация параметров.
2. Создание программных продуктов для решения дифференциальных уравнений.
3. Создание программных продуктов для исследования зависимости коэффициента теплоотдачи от температуры.

4. Создание программных продуктов для исследования реакции разложения пятиокси азота.
5. Создание программных продуктов для приближенного вычисления интеграла с переменным верхним пределом.
6. Создание программных продуктов для приближенного вычисления интеграла методом Симпсона.
7. Создание программных продуктов для приближенного вычисления интеграла методом трапеций.
8. Создание программных продуктов для приближенного вычисления интеграла методом прямоугольников.
9. Создание программных продуктов для исследования продолжительности понижения уровня воды в резервуаре.
10. Создание программных продуктов определения излучения энергии абсолютно черным телом по уравнению Стефана.
11. Создание программных продуктов для исследования зависимости мольной теплоемкости металлов.
12. Создание программных продуктов для исследования зависимости рН буферного раствора от концентрации сильной кислоты
13. Создание программных продуктов для вычисления концентраций компонентов в смеси углеводов по данным масспектроскопии
14. Создание программных продуктов для приближенного решения систем линейных уравнений методом Крамера.
15. Создание программных продуктов для приближенного решения систем линейных уравнений методом Гаусса.
16. Создание программных продуктов для приближенного решения уравнений методом касательных.
17. Создание программных продуктов для приближенного решения уравнений методом половинного деления.
18. Создание программных продуктов для приближенного решения уравнений методом хорд.

**5. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПб ГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов.