

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.34 Java-технологии

Учебный план: ФГОС3++b010302-123_21-14.plx

Кафедра: **16** Прикладной математики и информатики

Направление подготовки:
(специальность) 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Прикладная математика и информатика
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
6	УП	17	34	56,75	0,25	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	
Итого	УП	17	34	56,75	0,25	
	РПД	17	34	56,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 9

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Антонюк П.Е.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики

Яковлев В.П.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Яковлев В.П.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области современных Java-технологий

1.2 Задачи дисциплины:

- 1) рассмотреть теоретические основы проектирования приложений в Java;
- 2) ознакомиться с возможностями, предоставляемыми библиотеками Java для решения различных задач;
- 3) получить практические навыки разработки приложений на Java и Javascript.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Информатика
Интеллектуальные технологии
Метрология, стандартизация и сертификация
Теория вероятностей и математическая статистика
Дискретная математика
Операционные системы
Информационно-поисковые системы
Офисные технологии
Компьютерная графика
Дифференциальные уравнения
Комплексный анализ
Численные методы
Уравнения математической физики
Функциональный анализ
Алгебра и геометрия
Web-страницы
Компьютерные системы и сети

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Знать: теоретическую основу для методов разработки сложных программ и программных комплексов.
Уметь: применять Java-библиотеки для создания развитых структур данных, программировании пользовательского интерфейса; использовать Java-технологии при программировании для Интернета, разработки сетевых задач, обеспечения доступа к базам данных.
Владеть: средствами реализации многопоточного программирования.
ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Знать: принципы, методы и средства решения задач профессиональной деятельности с использованием Java-технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
Уметь: решать задачи профессиональной деятельности с использованием Java-технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Владеть: навыками использования Java-технологий с учетом основных требований информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Основы языка Java	6					
Тема 1. Происхождение языка Java, основные принципы положенные в основу языка. Библиотеки классов. Создание, компиляция и выполнение приложения и апплета. Основы работы в визуальной среде разработки NetBeans		4	6	8	ИЛ	
Тема 2. Простые типы. Операторы. Массивы. Отличие простых типов от объектных. Классы, управление доступом, использование объектов. Передача параметров в методы, возвращение результатов. Управление доступом к полям и методам. Использование параметризуемых классов в Java 2 Standard Edition (J2SE). Работа сборщика мусора. Создание собственного класса.		2	8	10		0
Раздел 2. Наследование, интерфейсы, пакеты, архивы в Java						
Тема 3. Модель наследования в Java, интерфейсы. Исключительные ситуации. Иерархия классов Java. Классы Object, System.		2	2	3	ГД	0
Тема 4. Абстрактные классы как адаптеры сложных интерфейсов. Пакеты, определение и использование, переменная окружения CLASSPATH. Java- архивы (jar-файлы).		1	2	4		
Раздел 3. Библиотеки Java					0	

<p>Тема 5. Общая характеристика библиотеки классов Java.</p> <p>Классы для работы со строками. Классы-оболочки. Пакет утилит. Особенности систем классов для работы с потоками данных (stream). Классы для работы на уровне файловой системы. Класс Scanner. Принцип организации системы классов-коллекций. Интерфейсы Collection и Iterator. Классы List и ListIterator. Классы ArrayList и LinkedList. Интерфейс Set. Хэш-множества и древовидные множества. Очередь с приоритетами. Ассоциативные массивы (карты). Алгоритмы. Класс Collections.</p>		2	4	8		
<p>Тема 6. Сравнительное рассмотрение возможностей программирования графики в Java с использованием пакетов AWT, Java2D, Swing.</p> <p>Особенности использования менеджеров компоновки. Классы и интерфейсы обработки событий. Модель делегирования событий. Классы-адаптеры. Обработка событий фреймового окна, событий мыши и клавиатуры. Принципы организации Swing-компонентов. Схема MVC (модель-вид-контроллер) в компонентах Swing. Классы-адаптеры. Классы-делегаты. Класс Jtable — модель данных, модель столбцов, модель строк. Примеры разработки модели, изменение редактора и рендера по умолчанию.</p>		2	8	6		
<p>Раздел 4. Управление сетями и работа с базами данных в Java</p>						
<p>Тема 7. Классы для организации работы с сетями. Классы для управления адресацией в Internet.</p> <p>Концепция сокетов. Взаимодействие клиент-сервер. Программирование TCP/IP сокетов. Пример простейшего эхо-сервера. Программирование дейтаграмм. Технология RMI — удаленный вызов метода. Определение удаленного интерфейса. Компиляция и выполнение сервера и клиента.</p>		2	2	10,25	ГД	О

Тема 8. Доступ к базам данных из программ на языке Java. JDBC-драйверы. Структура JDBC. Регистрация драйвера. Основы программирования JDBC. Выполнение запросов. Результирующее множество. Прокручиваемые и обновляемые наборы. Метаданные. Построение модели данных для Jtable на основе результирующего набора данных. Программирование примеров задач, работающих с демонстрационной базой данных		2	2	7,5		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		51,25		56,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1	1. Выбирает методы разработки сложных программ и программных комплексов, а также практических задач в системе программирования; 2. Применяет Java-библиотеки для создания развитых структур данных, программировании пользовательского интерфейса; 3. Демонстрирует владение средствами реализации многопоточного программирования.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания
ОПК-5	1. Применяет принципы, методы и средства решения задач профессиональной деятельности с использованием Java-технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. 2. Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности с использованием Java-технологий 3. Демонстрирует навыки использования языка программирования Java.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практически задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	
Не зачтено	Обучающийся знает материал не в полном объеме, или же вообще его не знает. Изложение материала страдает	

	от неграмотности и от объяснения мелких деталей вопроса, не показывая ответ по существу. Обучающийся допускает существенные неточности в ответе на вопросы, не способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, абсолютно не владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	
--	--	--

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 6	
1	История создания и основные тенденции развития языка Java. Происхождение языка Java, основные принципы, положенные в основу языка
2	Создание, компиляция и выполнение приложения и апплет
3	Основы работы в визуальной среде разработки NetBeans
4	Простые типы. Операторы. Массивы. Отличие простых типов от объектных
5	Классы, управление доступом, использование объектов
6	Передача параметров в методы, возвращение результатов
7	Создание собственного класса в Java
8	Наследование, интерфейсы, пакеты, архивы. Модель наследования в Java
9	Иерархия классов Java. Классы Object, System. Абстрактные классы как адаптеры сложных интерфейсов
10	Java-архивы (ja-файлы)
11	Библиотеки Java. Общие характеристики библиотеки классов Java.
12	Классы для работы со строками. Классы-оболочки.
13	Особенности систем классов для работы с потоками данных
14	Классы для работы на уровне файловой системы. Класс Scanner
15	Классы для работы с графикой. Обработка событий. Создание оконных приложений
16	Управление сетевыми соединениями в Java
17	Взаимодействие клиент-сервер. Программирование TCP/IP сокетов. Пример простейшего эхо-сервера.
18	Организация доступа к базам данных
19	Доступ к базам данных их программ на языке Java

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

- 1 Написать на языке Java программу, которая обменивает местами значения двух переменных
- 2 Написать на языке Java программу, которая определяет, может ли существовать треугольник с заданными длинами сторон
- 3 Написать на языке Java программу, которая вводит последовательность из 5 чисел и находит среди них минимальное
- 4 Написать на языке Java программу, которая для точки, заданной координатами на плоскости, определяет расстояние до начала координат
- 5 Написать на языке Java программу, которая позволяет выбрать одно из трех изображений, представленных на Web-странице и вставляет его ниже этих изображений
- 6 Написать на языке Java программу иллюстрации с "эффектом приближения", т.е. увеличения размеров как реакция на попадание курсора мыши в поле рисунка
- 7 Написать на языке Java программу построения графического горизонтального меню с появляющейся стрелкой над пунктом, у которого находится курсор
- 8 Написать на языке Java программу, которая позволяет продемонстрировать изменения размеров и положения на странице горизонтальной линии
- 9 Написать на языке Java программу, которая позволяет выбрать для таблицы и составляющих ее ячеек либо цвет фона, либо фоновое изображение, либо и то и другое. Необходимо предусмотреть возможность задания своего цвета фона для каждой ячейки
- 10 Написать на языке Java программу, которая позволяет посчитать стоимость предполагаемой покупки. Дается список продуктов, цена за единицу товара и количество экземпляров
- 11 Написать на языке Java программу, которая определяет, является ли введенное число совершенным
- 12 Написать на языке Java программу, которая определяет все делители заданного натурального числа
- 13 Написать на языке Java программу, которая по заданной дате определяет номер недели в году
- 14 Написать на языке Java программу, которая по дате рождения человека определяет под каким знаком зодиака родился человек
- 15 Слова в заданном тексте разделяются пробелами. Написать на языке Java программу, которая определяет количество слов в тексте
- 16 Написать на языке Java программу, которая «сжимает» заданный текст, т.е. заменяет идущие подряд пробелы на один
- 17 Написать на языке Java программу, которая определяет число положительных чисел в одномерном вещественном массиве
- 18 Написать на языке Java программу, которая определяет количество четных элементов в одномерном целочисленном массиве
- 19 Написать на языке Java программу, которая «переворачивает» введенное натуральное число, т.е. располагает его цифры в обратном порядке
- 20 Написать на языке Java программу, которая вычисляет площадь прямоугольника по заданным на плоскости координатам его вершин.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачёт по дисциплине проводится в устной форме с обязательным решением письменной задачи.

Обучающийся получает вопрос по прослушанному курсу и должен на него грамотно и правильно ответить, а также предоставляет решённую практическую задачу.

Время подготовки для устного ответа на вопрос - 10 минут, для решения задачи - 5 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Мухаметзянов, Р. Р.	Основы программирования на Java	Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/66812.html
Вязовик, Н. А.	Программирование на Java	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/73710.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Ермаков, А. В.	Технологии обработки информации на Java	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ	2015	http://www.iprbookshop.ru/76522.html
Монажв, В. В.	Язык программирования Java и среда NetBeans	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/73739.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс].

ФГАУ "Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций "Информика" [Электронный ресурс].

URL: <http://www.informika.ru>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду