

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 <small>(индекс дисциплины)</small>	Java-технологии <small>(Наименование дисциплины)</small>
Кафедра: 16 <small>Код</small>	Прикладной математики и информатики <small>(Наименование кафедры)</small>
Направление подготовки: <u>01.03.02 Прикладная математика и информатика</u>	
Профиль подготовки: <u>Прикладная математика и информатика</u>	
Уровень образования: <u>бакалавриат</u>	

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	216		
	Аудиторные занятия	72		
	Лекции	36		
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	36		
	Самостоятельная работа	144		
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	3		
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		6		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная			6							
Очно-заочная										
Заочная										

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 010302 Прикладная математика и информатика

На основании учебных планов № b010302-3_20

Кафедра-разработчик: Прикладной математики и информатики

Заведующий кафедрой: Яковлев В.П.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Прикладной математики и информатики

Заведующий кафедрой: Яковлев В.П.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
 Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области современных Java-технологий.

1.3. Задачи дисциплины

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

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	3

Планируемые результаты обучения

Знать:

- 1) теоретическую основу для методов разработки сложных программ и программных комплексов.

Уметь:

- 1) применять Java-библиотеки для создания развитых структур данных, программировании пользовательского интерфейса;
- 2) использовать Java-технологии при программировании для Интернета, разработки сетевых задач, обеспечения доступа к базам данных.

Владеть:

- 1) средствами реализации многопоточного программирования.

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Офисные технологии (ПК-1);
- Web-страницы (ПК-1);
- Информационно-поисковые системы (ПК-1)
- Высокоуровневые методы программирования (ПК-1).

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Основы языка Java			
Тема 1. История создания и основные тенденции развития языка Java.	15		
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			

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 2. Базовые средства языка Java	35		
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.			
Тема 3. Наследование, интерфейсы, пакеты, архивы в Java	30		
Модель исследования в Java, интерфейсы. Исключительные ситуации. Иерархия классов Java. Классы Object, System. Абстрактные классы как адаптеры сложных интерфейсов. Пакеты, определение и использование, переменная окружения CLASSPATH. Java-архивы (jar-файлы).			
Текущий контроль 1. устный опрос	1		
Учебный модуль 2. Библиотеки и работа с графикой в Java			
Тема 4. Библиотеки Java	20		
Общая характеристика библиотеки классов Java. 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.			
Тема 5. Классы для работы с графикой, обработка событий, создание оконных приложений.	40		
Сравнительное рассмотрение возможностей программирования графики в Java с использованием пакетов AWT, Java2D, Swing. 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.			
Текущий контроль 2. устный опрос	1		
Учебный модуль 3. Управление сетями и работа с базами данных в Java			
Тема 6. Управление сетевыми соединениями.	30		
Классы для организации работы с сетями. Классы для управления адресацией в Internet. 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..			
Тема 7. Организация доступа к базам данных.	38		
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.			
Текущий контроль 3. устный опрос	1		
Промежуточная аттестация по дисциплине зачет	5		
ВСЕГО:	216		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера	Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
--------	----------------	-----------------------	------------------

изучаемых тем	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	3	4				
2	3	6				
3	3	6				
4	3	4				
5	3	6				
6	3	4				
7	3	6				
ВСЕГО:		36				

3.2. Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Разработка простого сценария на языке Java. Работа в компьютерном классе	3	2				
1	Разработка программы с использованием функции. Работа в компьютерном классе.	3	2				
2	Организация ветвления в программах на языке Java. Работа в компьютерном классе.	3	4				
2	Использование методов в Java. Работа в компьютерном классе.	3	4				
3	Использование переключателей (радиокнопок) в Java. Работа в компьютерном классе.	3	2				
3	Использование флажков в Java. Работа в компьютерном классе.	3	4				
4	Использование списков в Java. Работа в компьютерном классе.	3	2				
4	Работа с фреймами в Java. Работа в компьютерном классе.	3	2				
5	Использование циклов в Java. Работа в компьютерном классе.	3	2				
5	Обработка и представление дат в Java. Работа в компьютерном классе.	3	2				
6	Работа со строками в Java. Работа в компьютерном классе.	3	4				
6	Работа с массивами в Java. Работа в компьютерном классе.	3	2				
7	Работа с формами в Java. Работа в компьютерном классе.	3	2				
7	Работа с графическими образами в Java. Работа в компьютерном классе.	3	2				
ВСЕГО:		36					

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1-3	Устный опрос	3	3				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	3	69				
Подготовка к практическим занятиям	3	70				
Подготовка к зачету	3	5				
ВСЕГО:		144				

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Не предусмотрены.

7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

балльно-рейтинговая

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

Сеттер Р.В. Изучаем Java на примерах и задачах [Электронный ресурс]/ Сеттер Р.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2016.— 240 с. Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», по паролю <http://www.iprbookshop.ru/44025>

б) дополнительная учебная литература

2. С Баженова И.Ю. SQL и процедурно-ориентированные языки [Электрон.ресурс]: / И.Ю. Баженова – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». 2016. — 167с.— Режим доступа: Книгафонд -<http://www.knigafund.ru/books/1764266>)

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

1. Тузовский А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тузовский А.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 219 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34702>.— ЭБС «IPRbooks» по паролю

2. Савельев А.О. HTML 5. Основы клиентской разработки [Электронный ресурс]/ Савельев А.О., Алексеев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 286 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57369>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3 Сычев А.В. Web-технологии [Электронный ресурс]/ Сычев А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56344>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://minsvyaz.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013

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

1. компьютерный класс с мультимедийным комплексом;
2. видеопроектор с экраном.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Не предусмотрены.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none">• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.• Проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь;• работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе. <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Практические занятия	<p>На практических занятиях разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений, навыками подготовки информационных обзоров и аналитических отчетов по соответствующей тематике, навыками работы в малых группах.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none">• работа с конспектом лекций;• подготовка ответов к контрольным вопросам;• просмотр рекомендуемой литературы;• разработка алгоритмов и программ по заданию преподавателя.
Самостоятельная работа	<p>Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации; выполнения работ по разработке приложений по заданию преподавателя, подготовки к зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством</p>

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
	преподавателя. При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с перечнем вопросов к зачету, проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-1 (3)	1. Излагает базовые теоретические положения по дисциплине, имеет представление об основных принципах Java-технологий 2. Демонстрирует умение использовать возможности Java-технологий для решения поставленных задач	1. Устное собеседование. 2. Практическое задание.	1. Перечень вопросов к зачету (24 вопроса). 2. Практические задания (20 заданий).

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
Зачтено	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • ответил на поставленные вопросы; • выполнил практическое задание и представил результаты; возможно допуская несущественные ошибки.
Не зачтено	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • не выполнил практическое задание; • не ответил на вопросы преподавателя, или допустил существенные ошибки в ответе.

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов к зачету, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1.	История создания и основные тенденции развития языка Java. Происхождение языка Java, основные принципы положенные в основу языка. .	1
2.	Создание, компиляция и выполнение приложения и апплета	1
3.	Основы работы в визуальной среде разработки NetBeans	1
4.	Простые типы. Операторы. Массивы. Отличие простых типов от объектных.	1

5.	Классы, управление доступом, использование объектов	2
6.	Передача параметров в методы, возвращение результатов	2
7.	Управление доступом к полям и методам. Использование параметризуемых классов в J2SE	2
8.	Создание собственного класса в Java	2
9.	Наследование, интерфейсы, пакеты, архивы. Модель исследования в Java.	3
10.	Иерархия классов Java. Классы Object, System. Абстрактные классы как адаптеры сложных интерфейсов	3
11.	Пакеты, определение и использование, переменная окружения CLASSPATH	3
12.	Java-архивы (jar-файлы).	3
13.	Библиотеки Java. Общая характеристика библиотеки классов Java	4
14.	Классы для работы со строками. Классы-оболочки	4
15.	Особенности систем классов для работы с потоками данных	4
16.	Классы для работы на уровне файловой системы. Класс Scanner	5
17.	Хэш-множества и древовидные множества. Очередь с приоритетами	5
18.	Классы для работы с графикой. Обработка событий. Создание оконных приложений.	5
19.	Классы и интерфейсы обработки событий. Модель делегирования событий	6
20.	Классы и интерфейсы обработки событий. Модель делегирования событий	6
21.	Управление сетевыми соединениями в Java	6
22.	Взаимодействие клиент-сервер. Программирование TCP/IP сокетов. Пример простейшего эхо-сервера	6
23.	Организация доступа к базам данных. Доступ к базам данных из программ на языке Java	7
24.	Построение модели данных для Jtable на основе результирующего набора данных.	7

10.2.2 Вариант типовых заданий (задач), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Типовое задание 1:

Написать на языке Java сценарий, определяющий наибольшую из трех величин a,b и c

Ответ:

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Вычисление максимального значения</TITLE>
<script language="Java">
<!-- //
function maxval (obj )
{
var a = Number(obj.num1.value);
var b = Number(obj.num2.value);
var c = Number(obj.num3.value);
var m=a
if (b > m) m=b
if (c > m) m=c
obj.res.value=m }
//-->
</script>
</HEAD>
<BODY>
<H4>Вычисление максимального значения</H4>
<FORM name="form1">
Число 1: <input type="text" size="12" name="num1"><hr>
Число 2: <input type="text" size="12" name="num2"><hr>
Число 3: <input type="text" size="12" name="num3"><hr>
Максимальное значение равно
<input type="button" value="Определить" onClick="maxval(form1)">
<input type="text" size="12" name="res"><hr>
<input type="reset">

```

```
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```

Типовое задание 2:

Написать на языке Java сценарий, который определяет наибольший общий делитель 2 чисел.

Ответ:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Наибольший общий делитель двух чисел</TITLE>
<script language="Java">
<!-- //
function nod(obj)
{ var n=obj.num1.value
var m=obj.num2.value
var p = n%m
while (p!=0)
{ n=m
m=p
p=n%m
}
obj.res.value=m
}
//-->
</script>
</HEAD>
<BODY>
Наибольший общий делитель двух заданных чисел
<FORM name="form1">
Введите число <input type="text" name="num1" size="12"><br>
Введите число <input type="text" name="num2" size="12"><br>
<input type="button" value="Вычислить" onClick="nod(form1)"><br>
Наибольший общий делитель <input type="text" name="res"
size="12"><hr>
<input type="reset" value="Отменить">
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

10.3.3. Особенности проведения зачета

- Возможность пользоваться справочным материалом;
- Время на подготовку ответа 15 минут.
- Зачет проводится в компьютерном классе