МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Java – программирование интернет приложений

Кафедра дискретной математики и информатики
факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа
02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль подготовки
Информационные технологии

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: вариативная

Махачкала, 2017

Рабочая программа дисциплины составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень магистратуры) от «17» августа 2015 г. №830

Разработчик: доцент кафедры дискретной математики и информатики Якубов Амучи Загирович, кандидат физ.-мат. наук, доцент.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры дискретной математики и информатики

от «6» марта 2017 г., протокол № 4.

Зав. кафедрой _____ Магомедов А.М.

на заседании Методической комиссии факультета математики и КН

от «6» марта 2017г., протокол №4.

Председатель _____ З.Г. Меджидов

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением ДГУ

«____» _____2017 г. _____

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина “Java-программирование интернет приложений” входит в вариативную часть как обязательная образовательной программы магистратуры по направлению 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с объектно-ориентированным программированием, разработкой Web-приложений, созданием консольных и GUI-приложений.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: ОК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8 ПК-9.
Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: практических и лабораторных занятий.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: в форме 2-х контрольных работ в конце 3 и 5 модуля и итогового зачета в конце семестра.

Объем дисциплины – 5 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРС	
	Всего	из них						
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации		
А	180		20	20			140	экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Java-программирование интернет приложений являются овладение знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования. Формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения для глобальной сети интернет.
Основные задачи дисциплины: овладение методами структурного и объектно-ориентированного программирования; закрепление навыков алгоритмизации и программирования, получение знаний и навыков, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.
Ожидаемые результаты:

- получить знания об особенностях объектно-ориентированного программирования на Java;
- изучить средства и методы, предоставляемые языком Java для Web-программирования;
- освоить современные методы программирования апплетов, сервлетов, способы их взаимодействия в сети;
- получить необходимые знания о протоколах передачи информации глобальных сетей;
- приобрести навыки и умения в постановке и решении задач разработки динамических Web-страниц.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина входит в вариативную часть образовательной программы магистратуры по направлению 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии и изучается в соответствии с графиком учебного процесса в десятом семестре. Изучение предмета производится в течение одного семестра и заканчивается экзаменом.

Дисциплина опирается на знания, полученные в 1 семестре в процессе изучения дисциплин «Основы программирования», во 2 семестре «Языки программирования», в 3 семестре «Программирование на основе классов», в 4 семестре «Основы Web-программирования». В свою очередь, знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются, закрепляются и развиваются при проведении преддипломной практики, выполнении магистерской диссертации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	**Знать**: механизмы взаимодействия web-сервера и клиента. **Уметь**: использовать типы, операции, управляющие структуры и визуальные компоненты Java в разработке приложений, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей. **Владеть:** навыками объектно-

		ориентированного программирования, Web-программирования.
ОПК-3	способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	**Знать:** основы языка Java, алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования. **Уметь:** использовать типы, операции, управляющие структуры и визуальные компоненты Java в разработке приложений для информационных ресурсов глобальных сетей. **Владеть:** навыками объектно-ориентированного программирования, создания консольных программ, GUI-приложений и апплетов.
ПК-4	способность разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	**Знать:** элементы языка Java: типы, операторы, иерархию классов и интерфейсов; основы алгоритмизации, основы оптимального представления входных данных с использованием наиболее подходящих структур. **Уметь:** разрабатывать простые алгоритмы и воплощать в программы, использовать современные операционные системы и оболочки при создании программных приложений. **Владеть:** развитыми навыками объявления и применения ссылочных типов (строки, массивы, списки, коллекции и др.)
ПК-6	способность к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности	**Знать:** основы современных методов программирования, механизмы взаимодействия web-сервера и клиента. **Уметь:** применять методы объектно-ориентированного, визуального и событийно-управляемого программирования. **Владеть:** начальными навыками разработки программ с применением методов объектно-ориентированного, визуального и событийно-управляемого программирования навыками работы в различных программных средах.
ПК-7	способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	**Знать:** алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования в области экономики, бизнеса, научно-прикладных проектов. **Уметь:** применять методы объектно-ориентированного, визуального и событийно-управляемого программирования при разработке прикладных программ. **Владеть:** навыками объектно-ориентированного программирования, Web-программирования.
ПК-8	способность организовывать процессы корпоративного обу-	**Знать:** основы создания кроссплатформенных приложений, мобильных приложений.

	чения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний	**Уметь:** применять методы объектно-ориентированного, визуального и событийно-управляемого программирования при разработке прикладных программ для глобальной сети интернет. **Владеть:** навыками создания клиент-серверных приложений.
ПК-9	способность осознавать и разрабатывать корпоративные стандарты и политику развития корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем	**Знать:** принципы построения открытых систем, корпоративной инфраструктуры. **Уметь:** применять полученные знания для построения открытых систем, корпоративной инфраструктуры, разработке прикладных клиент-серверных программ. **Владеть:** навыками создания открытых систем, корпоративных сетей.

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов: 20ч. практических занятий, 20 ч. Лабораторных занятий, 104 – СРС, 36ч. -экзамен.

4.2. Структура дисциплины

Структура и содержание дисциплины «Java-программирование интернет приложений»

№ п/п	**Разделы и темы дисциплины**	**Семестр**		**Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)**				**Самостоятельная работа**	**Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)***
				Лекции	**Практические занятия**	**Лабораторные заня-**	**Контроль самост. раб**		
	Модуль 1. Основы языка Java.								
1	Введение в программирование на Java. Инструментальные средства разработки Java-программ.	А			2	2		6	Текущий контроль - тест 1.1
2	Базовые элементы языка. Типы.	А			2	2		10	Текущий контроль - тест 2.1
3	Базовые элементы языка. Операторы.	А			2	2		8	Текущий контроль - тест 3.1
	Итого по модулю 1: 36				6	6		24	Устный опрос

	Модуль 2. Классы и объекты.								
4	Основы объектно-ориентированного программирования для Java. Классы и объекты.	А			2	2		10	Текущий контроль - тест 4.1
5	Работа со строками.	А			1	1		8	Текущий контроль - тест 5.1
6	Обработка исключений на Java.	А			1	1		10	Текущий контроль - тест 6.1
	Итого по модулю 2: 36				4	4		28	Устный опрос
	Модуль 3. Интернет-программирование, апплеты.								
1	Создание апплета.	А			2	2		8	Текущий контроль - тест 1.2
2	Компиляция и выполнение апплета. Передача параметров в апплет.	А			2	2		8	Текущий контроль - тест 2.2
3	Средства пользовательского интерфейса. Компоненты и контейнеры.	А			2	2		8	Текущий контроль - тест 3.2
	Итого по модулю 3: 36				6	6		24	Контрольная работа №1
	Модуль 4. Обработка событий от компонент.								
4	События. Обработка событий от компонент.	А			1	1		6	Текущий контроль - тест 4.2
5	Растровые изображения и анимация в апплетах. Звук в апплетах Java.	А			1	1		6	Текущий контроль - тест 5.2
6	Программирование меню на Java.	А			1	1		8	Текущий контроль - тест 6.2
7	Создание потоков связанных с файлами. Файловый ввод/вывод.	А			1	1		8	Текущий контроль - тест 7.2
	Итого по модулю 4: 36				4	4		28	Устный опрос
	Модуль 5. Экзамен.								
	Итого по модулю 5: 36							36	Экзамен .
	ИТОГО: 180				20	20		140	Экзамен

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение в программирование на Java. Инструментальные средства разработки Java-программ.
JDK – инструментальные средства разработки Java-программ.
Документация, литература.
Понятие байт-кода.
Платформо-независимость Java-приложений.
Мобильность Java.
Пакетные средства, интегрированные средства разработки.

Тема 2. Базовые элементы языка. Типы.
Структура программы.
Типы данных.
Идентификаторы, константы, переменные.
Преобразование типов.
Массивы.

Тема 3. Базовые элементы языка. Операторы.
Операторы выбора, цикла, перехода.
Операторы и блоки.
Оператор if-else.
Оператор switch.
Цикл while и do-while.
Оператор for. Метки.
Оператор break.
Оператор continue.
Оператор return.
Использование функций.

Тема 4. Основы объектно-ориентированного программирования для Java. Классы и объекты.
Основные понятия.
Наследование.
Классы, интерфейсы, абстрактные классы.
Реализация классов.
Использование полиморфизма.
Создание объекта, оператор new.
Правила доступа к данным и методам объекта.
Переопределение методов.
Метод-конструктор.

Тема *5. Работа со строками.*
Классы String, StringBuffer.
Доступ к символам.
Равенство строк. Сравнение.
Упорядочение.
Методы работы со строками.
Методы indexOf, lastIndexOf.

Тема 6. Обработка исключений на Java.
Типы исключений.

Вложенные операторы try.
Блок finally.
Операторы throw, catch.
Подклассы Exception.

Тема 7. Создание апплета.
Создание апплета на Java.
Параметры апплета.
Исходный текст апплета.
Методы init, destroy, start, stop.

Тема 8. Компиляция и выполнение апплета. Передача параметров в апплет.
Компиляция и выполнение апплета.
Выполнение апплета в отдельном потоке.
Параметры апплета.
Компоненты в окне апплета.

Тема 9. Средства пользовательского интерфейса. Компоненты и контейнеры.
Кнопки, переключатели.
Списки класса Choice.
Списки класса List.
Текстовое поле классов Label, TextField.
Многострочное текстовое поле класса TextArea.

Тема 10. События. Обработка событий от компонент.
Обработка событий.
Метод handleEvent.
Класс MouseEvent и интерфейс MouseListener.
Движение мыши, перетаскивание.
Событие от клавиатуры.
Обработка событий, инициированных компонентами.

Тема 11. Растровые изображения и анимация в апплетах. Звук в апплетах Java.
Загрузка и рисование растрового изображения.
Класс Image. Метод paint.
Координаты, цвет, шрифт.
Графические элементы. Класс Graphics. Метод setcolor.
Просмотр изображения в апплете.
Видео в окне апплета.
Загрузка и проигрывание звуковых файлов.

Тема 12. Создание, выполнение и синхронизация потоков. Многопоточность. Приоритеты потоков.
Процессы, потоки и приоритеты. Создание потоков.
Синхронизация. Методы synchronized. Операторы synchronized.
Методы wait и notify. Планирование потоков.
Взаимная блокировка. Приостановка потоков. Прерывание потока.
Завершение работы потока. Завершение приложения.
Использование Runnable. Ключевое слово volatile.

Безопасность потоков и Thread Group. Отладка потоков.
Реализация многопоточности в Java.

Тема 13. Создание потоков связанных с файлами. Файловый ввод/вывод.
Потоки ввода и вывода.
Файловый ввод/вывод.
Построчный и побайтный ввод/вывод.

Тема 14. Программирование меню на Java.
Классы Menubar, Menu и MenuItem.
Создание меню в окне типа Frame.
Отображение меню.

Тема 15. Понятие сервлета.
Класс HttpServlet. Структура сервлета.
Создание и инициализация сервлета.
API для работы с сервлетами.
Обработка клиентских запросов.

Тема 16. Архитектура, жизненный цикл, размещение сервлетов.
Многопоточность и сервлеты.
Размещение сервлетов.
Технология передачи файлов из браузера в сервлет.
Доступ к базам данных из сервлета Java.

5. Образовательные технологии

Для эффективной реализации целей и задач ФГОС, для претворения компетентностного подхода в преподавании дисциплины «Java программирование интернет приложений», используются следующие образовательные технологии и методы обучения:

Вид занятия	Технология	Цель	Формы и методы обучения
1	2	3	4
Практические занятия	Технология проблемного обучения	Усвоение теоретических знаний, развитие мышления, формирование профессионального интереса к будущей деятельности	Мультимедийные лекции-объяснение, лекция-визуализация, с привлечением формы тематической дискуссии, беседы, анализа конкретных ситуаций
Лабораторные занятия	Технология проблемного, модульного, дифференцированного и активного обучения, деловая игра	Развитие творческой и познавательной самостоятельности, обеспечение индивидуального подхода с учетом базовой подготовки. Организация активности студентов, обеспечение личностно деятельного характера усвоения знаний,	Индивидуальный темп обучения. Инновационные интерактивные методы в обучении: использование Web-ресурсов для подготовки компьютерных презентаций, использование off-line (электронная почта) для обмена информацией, консультаций с преподавателем, работа с электронными пособиями,

		приобретения навыков, умений.	возможность самотестирования. Постановка проблемных познавательных задач. Методы активного обучения: «круглый стол», игровое производственное
Самостоятельная работа	Технологии концентрированного, модульного, дифференцированного обучения	Развитие познавательной самостоятельности, обеспечение гибкости обучения, развитие навыков работы с различными источниками информации, развитие умений, творческих навыков	Индивидуальные, групповые, интерактивные (в режимах on-line и offline).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Виды и порядок выполнения самостоятельной работы

1. Изучение рекомендованной литературы.
2. Подготовка к опросу на практических занятиях
3. Решение задач и упражнений
4. Подготовка к коллоквиуму и контрольным работам
5. Поиск материала на интернет-форумах
6. Подготовка к экзамену

6.2. Порядок контроля:

1. Опрос на лабораторном занятии
2. Проверка выполнения домашних заданий и контрольных работ
3. Коллоквиум
4. Зачет.

Раздел (модуль, тема)	Вид самостоятельной работы - практическое содержание	Контрольные сроки (в нед.) и вид контроля	Уч.-мет. обеспечение (указаны источники из списка основной литературы)
1	**2**	**3**	**4**
Модуль 1. Основы языка Java. Модуль 2. Классы и объекты. Модуль 3. Интернет-программиро-	Введение в программирование на Java. Инструментальные средства разработки Java-программ. Базовые элементы языка. Типы. Базовые элементы языка. Операторы. Основы объектно-ориентированного программирования для Java. Классы и объекты. Работа со строками. Обработка исключений на Java. Создание апплета. Компиляция и выполнение апплета. Передача	3 и 7 недели обучения. Проверка теоретических знаний на устном опросе и коллоквиуме. Проверка решенных задач.	[1] – [5]; материалы сайтов: https://ru.wikipedia.org/wiki/Java http://citfo

вание, апплеты.	параметров в апплет. Средства пользовательского интерфейса. Компоненты и контейнеры.		rum.ru/
Модуль 4. Обработка событий от компонент. Модуль 5. Экзамен	События. Обработка событий от компонент. Растровые изображения и анимация в апплетах. Звук в апплетах Java. Создание, выполнение и синхронизация потоков. Многопоточность. Приоритеты потоков. Создание потоков связанных с файлами. Файловый ввод/вывод. Программирование меню на Java. Понятие сервлета. Архитектура, жизненный цикл, размещение сервлетов. Подготовка к экзамену и сдача экзамена	7 и 10 недели обучения. Проверка письменных контрольных работ Проверка выполнения компьютерных программ	[3], [4]; материалы сайтов: http://www.emanual.ru/

Примеры индивидуальных вариантов задач для самостоятельного выполнения:

Вариант 1

1. Создайте массив из 15 случайных целых чисел из отрезка [0;9]. Выведите массив на экран. Подсчитайте сколько в массиве чётных элементов и выведете это количество на экран на отдельной строке.
2. Создайте класс окружностей на плоскости, описав в нём все необходимые свойства, подобрав им понятные имена и правильные типы данных.Опишите в классе конструктор, позволяющий при создании нового объекта явно задать все его свойства. Если это необходимо, то проверьте допустимость их значений в конструкторе (например, в классе обыкновенных дробей нельзя создавать дробь с нулевым знаменателем).Создайте в классе метод, проверяющий имеют ли две окружности равную площадь.С использованием построенного класса создайте две окружности: одну с центром в (0;0) и радиусом 12, а вторую с центром в (3;5) и радиусом 11. Проверьте с помощью созданного метода равна ли их площадь и если равна, то выведите соответствующее сообщение на экран.

Вариант 2

1. Создайте массив из 8 случайных целых чисел из отрезка [1;10]. Выведите массив на экран в строку. Замените каждый элемент с нечётным индексом на ноль. Снова выведете массив на экран на отдельной строке.
2. Создайте класс отрезков на координатной плоскости, описав в нём все необходимые свойства, подобрав им понятные имена и правильные типы данных.Опишите в классе конструктор, позволяющий при создании нового объекта явно задать все его свойства. Если это необходимо, то проверьте допустимость их значений в конструкторе (например, в классе обыкновенных дробей нельзя создавать дробь с нулевым знаменателем).Создайте в классе метод, проверяющий равна ли длина двух

отрезков.С использованием построенного класса создайте два отрезка: один от точки (1;1) до точки (2;2) и второй отрезок от точки (-3;0) до точки (1;1). Проверьте с помощью созданного метода равна ли их длина и если равна, то выведите соответствующее сообщение на экран.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-1	**Знать**: механизмы взаимодействия web-сервера и клиента.	Изучение тем: 1,2,3,4 модуля №1. Выполнение тестовых заданий на каждом лабораторном занятии для проверки усвоения самостоятельных заданий.
ОК-1	**Уметь**: использовать типы, операции, управляющие структуры и визуальные компоненты Java в разработке приложений, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей.	Составление программ с использованием различных типов и с применением всех структур управления
ОК-1	**Владеть:** навыками объектно-ориентированного программирования, Web-программирования.	Отладка и тестирование программ по темам 1,2,3,4 модуля №1.
ОПК-3	**Знать:** основы языка Java, алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования.	Изучение тем: 5,6 модуля №1. Выполнение тестовых заданий на каждом лабораторном занятии для проверки усвоения самостоятельных заданий.
ОПК-3	**Уметь:** использовать типы, операции, управляющие структуры и визуальные компоненты Java в разработке приложений, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей.	Составление программ с использованием различных типов и с применением всех структур управления
ОПК-3	**Владеть:** навыками объектно-ориентированного программирования, создания консольных программ, и GUI-приложений и апплетов.	Отладка и тестирование программ по темам 5,6 модуля №1.
ПК-4, ПК-6	**Знать:** элементы языка Java: типы, операторы, иерархию классов и интерфейсов; основы алгоритмизации, основы оптимального представления входных данных с	Проработка тем 1,2,3,4 модуля 2

	использованием наиболее подходящих структур; основы современных методов программирования, механизмы взаимодействия web-сервера и клиента.	
ПК-4, ПК-6	**Уметь:** разрабатывать простые алгоритмы и воплощать в программы, использовать современные операционные системы и оболочки при создании программных приложений; применять методы объектно-ориентированного, визуального и событийно-управляемого программирования.	Составление программ с использованием классов, списков и коллекций
ПК-4, ПК-6	**Владеть:** развитыми навыками объявления и применения ссылочных типов (строки, массивы, списки, коллекции и др.); начальными навыками разработки программ с применением методов объектно-ориентированного, визуального и событийно-управляемого программирования навыками работы в различных программных средах.	Составление, отладка и тестирование программ с использованием нескольких структурированных типов (с обязательным присутствием файловых данных), разработка пользовательских классов
ПК-7, ПК-8, ПК-9	**Знать:** алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования в области экономики, бизнеса, научно-прикладных проектов; основы создания кроссплатформенных приложений, мобильных приложений; принципы построения открытых систем, корпоративной инфраструктуры.	Проработка тем 5-10 модуля 2, изучение визуальных компонентов и действий с формами
ПК-7, ПК-8, ПК-9	**Уметь:** применять методы объектно-ориентированного, визуального и событийно-управляемого программирования при разработке прикладных программ; применять методы объектно-ориентированного, визуального и событийно-управляемого про-	Выполнение лабораторных работ (5-10), самостоятельная работа

	граммирования при разработке прикладных программ для глобальной сети интернет; применять полученные знания для построения открытых систем, корпоративной инфраструктуры, разработке прикладных клиент-серверных программ.	
ПК-7, ПК-8, ПК-9	**Владеть:** навыками объектно-ориентированного программирования, Web-программирования; навыками создания клиент-серверных приложений; навыками создания клиент-серверных приложений; навыками создания открытых систем, корпоративных сетей.	Отладка и тестирование программ на лабораторных занятиях 5-10.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знание механизмов взаимодействия web-сервера и клиента	Знание типов, операций, управляющих структур и визуальных компонентов Java в разработке приложений,	Знание информационных и имитационных моделей информационных ресурсов глобальных сетей.	Владение навыками объектно-ориентированного программирования
Базовый	Знание основ языка Java,	Знание действий над числовыми типами и умение их применять в консольных и GUI программах	Уметь использовать типы, операции, управляющие структуры и визуальные компоненты Java	Знание создания консольных программ, GUI-приложений и апплетов
Продвинутый	Знание алгоритмических и программных решения в области системного и прикладного программирования	Знание действий над числовыми типами и умение их применять в консольных и GUI программах	Уметь разрабатывать приложений для информационных ресурсов глобальных сетей	Знание объектно-ориентированного программирования, Web-программирования.

ОПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знание основ языка Java	Знание действий над числовыми типами и умение их применять в консольных и GUI программах	Уметь использовать типы, операции, управляющие структуры и визуальные компоненты Java	Знание в разработке приложений для информационных ресурсов глобальных сетей грамм, GUI-приложений и апплетов
Базовый	Знание, алгоритмических и программных решения		Уметь использовать ООП в разработке приложений для информационных ресурсов глобальных сетей	Знание приложений для информационных ресурсов глобальных сетей
Продвинутый	Знание области системного и прикладного программирования	Знание действий над числовыми типами и умение их применять в консольных и GUI программах	Уметь разрабатывать приложений для информационных ресурсов глобальных сетей	Знание объектно-ориентированного программирования, Web-программирования.

ПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знание иерархии классов и интерфейсов;	Умение использовать современные операционные системы и оболочки при создании программных приложений	Умение разрабатывать простые алгоритмы и воплощать в программы	Программирование с использованием строк, массивов, списков, коллекций и др.)
Базовый	Знание основ алгоритмизации		Уметь исполь-зовать ООП	Знание приложений для информационных ресурсов глобаль-

				ных сетей
Продви-ну-тый	Знание основ оптимального представления входных данных с использованием наиболее подходящих структур.	Знание действий над числовыми типами и умение их применять в консольных и GUI программах	Уметь разра-ба-тывать прило-жений для информационных ресурсов гло-бальных сетей	Владеть методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования

ПК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Овладение основами объектно-ориентированного программирования	Знание основ современных методов программирования,	Применять методы объектно-ориентированного, визуального и событийно-управляемого программирования	Владеть навыками работы в различных программных средах
Базовый	Знание и событийно-управляемого программирования и составление программ с удобным интерфейсом		Уметь использовать ООП	Знание приложений для информационных ресурсов глобальных сетей
Продвинутый	Знание основ опти-мального представ-ления входных дан-ных с использовани-ем наиболее подходящих структур.	Знание механизмы взаимодействия web-сервера и клиента.	Уметь разра-батывать приложений для информацион-ных ресурсов глобальных сетей	Уметь реализовывать алгоритмы в различных средах программирования.

ПК-7

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знание основных классов, структурированных данных и умение применять их в консольных и графических программах	Знать алгоритмические и программные решения	Создание программ с использованием иерархии классов, наследования.	Свободное владение всеми Web-программированием
Базовый	Знание и событийно-управляемого программирования	Умение работать в области системного и прикладного программирования в области экономики, бизнеса, научно-прикладных проектов	Уметь описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования;	Знание приложе-ний для инфор-мационных ре-сурсов глобаль-ных сетей
Продвинутый	Знание основ опти-мального представ-ления входных дан-ных с использовани-ем наиболее подходящих структур.	Знать базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия.	Уметь разра-батывать приложений для информацион-ных ресурсов глобальных сетей	Владеть методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач, методами и технологиями разработки алгоритмов.

ПК-8

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Овладение основами объектно-ориентированного и событийно-	Знание свойств формы и основных визуаль-	Знать основы создания кроссплатформенных приложений, мобиль-	Уметь создавать клиент-серверные приложения

	управляемого программирования и составление программ с удобным интерфейсом	ных компонентов	ных приложений	
Базовый	Знание и событийно-управляемого программирования	Уметь использовать современные операционные системы и оболочки при создании программных приложений, разрабатывать проектную и программную документацию	Уметь использовать ООП	Владеть развитыми навыками программирования, методами математического и алгоритмического моделирования
Продвинутый	Знание основ опти-мального представ-ления входных дан-ных с использовани-ем наиболее подходящих структур.	Знание механизмы взаимодействия web-сервера и кли-ента.	Владетьметодами ма-тематического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических про-блем и задач, методами и технологиями разработки алгоритмов	Уметь описывать основные структуры данных, разрабатывать простые ал-горитмы и воплощать в программы, использо-вать совре-менные операцион-ные системы и оболочки при созда-нии про-граммных при-ложений, разрабаты-вать проект-ную и программ-ную доку-ментацию

ПК-9

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность осознавать и разрабатывать корпоративные стандарты и политику развития корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Овладение основами объектно-ориентированного и событийно-	Знание принципов построения открытых систем, корпора-	Применение полученные знания для построения открытых си-	Владеть навыками создания открытых систем, корпора-

	управляемого программирования и составление программ с удобным интерфейсом	тивной инфраструктуры	стем, корпоративной инфраструктуры, разработке прикладных клиент-серверных программ	тивных сетей.
Базовый	Знание и событийно-управляемого программирования	Умение работать в области системного и прикладного программирования в области экономики, бизнеса, научно-прикладных проек-тов	Уметь использовать ООП	Знание приложе-ний для информационных ресурсов глобаль-ных сетей
Продвинутый	Знание основ оптимального представления входных данных с использованием наиболее подходящих структур.	Знание механизмы взаимодействия web-сервера и клиента.	Знать основные характеристики и возможности используемых в подразделении программно-технических комплексов обработки информации	Владеть мето-да-ми математиче-ского и алгоритмиче-ского моделиро-вания при решении прикладных задач

7.3. Типовые контрольные задания

Контрольная работа №1

Вариант 1

Задание 1. Дан исходный код программы:

```
classExample{
  publicstaticvoid main(String[]args){
    _____ a =0==8%2;
    if(a ||(a &&false)){
      System.out.println((1+1.5)+"2");
    }else{
    System.out.println(3+"a"+"2"+a);
    }
  }
}
```

Вариант 2

Задание 1. Дан исходный код программы:

```
classExample{
  publicstaticvoid main(String[]args){
    _____ a =5>3;
    if(a ||(5+3)*2<16){
      System.out.println(4+"12"+2);
    }else{
      System.out.println(2+12*2);
    }
  }
}
```

Какой тип данных из набора boolean, int, double нужно подставить вместо прочерка, чтобы программа компилировалась корректно?

Задание 2. Что выведется на экран в результате работы представленной выше программы?

Задание 3. В программе имеется объявленная переменная s типа int. Напишите выражение, в результате которого переменной s будет присвоено случайное значение из отрезка [-9;0].

Вариант 3

Задание 1. Дан исходный код программы:

```
classExample{
 publicstaticvoid main(String[]args){
  _____ b =5.0;
  b = b*2;
  if(b >10|| b <-10){
   System.out.println("12"+0+4);
  }else{
   System.out.println(0+4+"12");
  }
 }
}
```

Какой тип данных из набора boolean, int, double нужно подставить вместо прочерка, чтобы программа компилировалась корректно?

Задание 2. Что выведется на экран в результате работы представленной выше программы?

Задание 3. В программе имеется объявленная переменная s типа int. Напишите выражение, в результате которого переменной s будет присвоено случайное значение из отрезка [-6;2].

Какой тип данных из набора boolean, int, double нужно подставить вместо прочерка, чтобы программа компилировалась корректно?

Задание 2. Что выведется на экран в результате работы представленной выше программы?

Задание 3. В программе имеется объявленная переменная s типа int. Напишите выражение, в результате которого переменной s будет присвоено случайное значение из отрезка [4;12].

Вариант 4

Задание 1. Дан исходный код программы:

```
classExample{
 publicstaticvoid main(String[]args){
  _____ a =-3.0;
  a =2+ a;
  if(3>2||3>2&&false){
   System.out.println("4"+a);
  }else{
   System.out.println(-a+"4");
  }
 }
}
```

Какой тип данных из набора boolean, int, double нужно подставить вместо прочерка, чтобы программа компилировалась корректно?

Задание 2. Что выведется на экран в результате работы представленной выше программы?

Задание 3. В программе имеется объявленная переменная s типа int. Напишите выражение, в результате которого переменной s будет присвоено случайное значение из отрезка [-6;8].

Контрольная работа №2

Разработка пользовательских классов

Создайте класс окружностей на плоскости, описав в нём все необходимые свойства, подобрав им понятные имена и правильные типы данных.

Опишите в классе конструктор, позволяющий при создании нового объекта явно задать все его свойства. Если это необходимо, то проверьте допустимость их значений в конструкторе (например, в классе обыкновенных дробей нельзя создавать дробь с нулевым знаменателем).

Создайте в классе метод, проверяющий имеют ли две окружности равную площадь.

С использованием построенного класса создайте две окружности: одну с центром в (0;0) и радиусом 12, а вторую с центром в (3;5) и радиусом 11. Проверьте с помощью созданного метода равна ли их площадь и если равна, то выведите соответсвующее сообщение на экран.

Вопросы

Вопросы к экзамену по курсу «Java-программирование интернет приложений» для студентов 1 курса магистратуры ФМиКН направления ФИИТ, 10 семестр.

1. Особенности языка и платформы Java.
2. Классификация программ по типу исполнения (компилируемые, интерпретируемые, исполняемые на виртуальных машинах). Виртуальная машина Java. JIT-компиляция.
3. Создание простейшей программы на Java, её компиляция в байт-код и запуск.
4. Средства разработки Java-приложений. Интегрированные среды разработки.
5. Встроенные типы данных. Способы задания литералов различных типов.
6. Хранение данных в памяти ЭВМ.
7. Приведение типов (явное и автоматическое). Константы и переменные.
8. Оператор присваивания. Порядок действий (приоритет операторов).
9. Арифметические операторы. Операторы инкремента и декремента.
10. Встроенный класс Math. Псевдослучайные числа.
11. Операторы сравнения и логические операторы.
12. Операторы ветвления. Условный оператор. Минимизация количества проверок.
13. Операторы ветвления. Оператор множественного выбора. Его сравнение с условным оператором.
14. Встроенный класс String. Строковые операции.
15. Стандартные потоки ввода-вывода. Организация ввода и вывода данных. Класс Scanner.
16. Операторы организации циклов. Цикл типа «n раз».
17. Операторы организации циклов. Цикл типа «пока» (с пред- и постпроверкой условия).
18. Массивы. Способы объявления и инициализации массивов. Индексация и размер массива.
19. Массивы. Алгоритмы сортировки.
20. Массивы. Многомерные массивы.
21. Статические методы классов. Методы функционального и процедурного типа.
22. Сигнатура метода. Перегрузка методов.
23. Процедурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Сравнение парадигм.

24. Основные понятия ООП. Объекты и классы. Абстракция данных. Сценарий построения объектно-ориентированной программы.
25. Члены классов. Методы и поля.
26. Специальные методы классов (конструкторы). Конструктор по умолчанию.
27. Модификаторы уровня доступа (default, public, protected, private).
28. Основополагающие принципы ООП. Инкапсуляция.
29. Основополагающие принципы ООП. Наследование. Управление наследованием.
30. Интерфейсы как средство реализации множественного наследования.
31. Основополагающие принципы ООП. Полиморфизм. Средства реализации полиморфизма.
32. Иерархия классов Java. Коренной класс Object и его методы.
33. Исключительные ситуации. Обработка исключительных ситуаций.
34. Приложения с графическим интерфейсом с использованием GUI-пакетов и апплеты.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Общий результат складывается из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 10 баллов,
- выполнение текущих лабораторных заданий – 40 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 50 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 50 баллов,
- письменная контрольная работа - 50 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Патрик Ноутон, Герберт Шилдт. Java™2.Наиболее полное руководство. Санкт-Петербург. “БХВ-Петербург” 2013, 1050 стр.
2. В.Будилов. Интернет-прогрпммирование на Java. С.Пб: BHV-Санкт-Петербург, 2014, 694 стр.
3. Вебер Д. Технология Java в подлиннике. С.Пб: BHV-Санкт-Петербург, 2012, 1104 стр.
4. Эферган М. JAVA Справочник. С.Пб: Питер, 2013. 448 стр.
5. Мейнджер Д. JAVA: Основы программирования. С.Пб: BHV-Санкт-Петербург, 2012, 320 стр.
6. Мейсо Б. JAVA ++: Основы программирования. 2014, 400 стр.

Дополнительная литература

1. Крис Джамса Библиотека программиста Java .- Jamsa Press, ООО "Попурри", 2009.
2. И.Ю.Баженова Язык программирования Java .- АО "Диалог-МИФИ", 2011
3. Нейл Бартлетт, Алекс Лесли, Стив Симкин Программирование на Java. Путеводитель .- The Coriolis Group,Inc.,1996, Издательство НИПФ "ДиаСофт Лтд.",2012 .

9. Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

https://ru.wikipedia.org/wiki/Java

http://citforum.ru/

http://www.compdoc.ru/

http://www.emanual.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1) Помимо выполнения лабораторных заданий рекомендуется решить все упражнения (или большую часть) упражнений, предложенных к каждому практическому занятию.

2) Самостоятельная работа студентов заключается в решении всех разобранных на занятиях упражнений, материала учебника и соответствующих форумов интернет, решения всех заданий из индивидуальных лабораторных заданий, решения рекомендуемых задач, подготовки к сдаче промежуточных отчетов и зачета и дополнительной работы в компьютерном классе самостоятельно.

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

Для проведения полноценных занятий необходимо следующее программное обеспечение: операционная система Windows 7, 8.1 и 10, JDK, библиотеки Java, одна из программных оболочек, к примеру, NetBeans.

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

Занятия по дисциплине проводятся в классе, оборудованном проектором, к каждому занятию имеются презентации, лабораторные работы проходят в компьютерном классе, оборудованном необходимым аппаратными и программными средствами. Часть материала предоставляется студенту в электронном формате. На сайте кафедры размещаются учебные пособия и презентации к лекции.