

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1/18		2/18		3/18		4/18		5/18		6/18		7/18		8/12		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции									18	18							18	18
Лабораторные									54	54							54	54
Практические																		
Ауд. занятия									72	72							72	72
Сам. работа									72	72							72	72
Итого									144	144							144	144

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины – 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12 марта 2015 № 219.

Программу составил: _____ к.т.н. Королев Е.Н.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы): _____ к.ф.и.н. Турко В.Г.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль Информационные системы и технологии

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и информационных систем

Зав. кафедрой САПРИС _____ Я.Е. Львович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины – изучении основных принципов и технологий сетевого программирования. Изучение принципов и особенностей построения серверных и клиентских приложений, двух и трехзвенных архитектур построения сетевых приложений процессами. Кроме того, задачей курса является изучение идеологии и архитектуры современных распределенных систем, а также получения навыков написания клиент-серверных приложений с различной архитектурой и с использованием различных современных протоколов. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию принципов построения распределенных информационных систем; умению оценивать эффективность применения различных информационных технологий для сетевого программирования.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	ознакомление студентов с разными технологиями и архитектурами построения сетевых приложений;
1.2.2	изучение технологии Сервлетов и JSP;
1.2.3	изучение технологий разработки апплетов;
1.2.4	изучение пакета для разработки сетевых приложений java.net
1.2.5	изучение принципов сетевого программирования с использованием протоколов TCP и UDP;
1.2.6	приобретение навыков работы в современных средах разработки сетевых приложений;
1.2.7	приобретение навыков разработки сетевых приложений, как клиентской, так и серверной части.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: Б.1	код дисциплины в УП: Б1.В.ОД.6
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике и программированию, включая объектно-ориентированное	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Б3.В.ОД.3	Web-ориентированное программирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-6	Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи
ПВК-1	способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем
ПВК-4	способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики
ПВК-6	Способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен

ОПК-6	
3.1	Знать:
3.1.1	основы разработки программных средств реализации информационных технологий сетевого взаимодействия, клиент-серверные технологии создания распределенных приложений, пакет java.net для разработки сетевых приложений, компонентную технологию Servlet, компонентную технологию JSP и JavaBeans, технологии обеспечения качества и безопасности сетевых приложений, протоколы сетевого взаимодействия, способы адаптации приложения к изменяющимся условиям функционирования.
3.2	Уметь:
3.2.1.	разрабатывать клиент-серверные сетевые приложения с использованием современных технологий и пакетов классов для их разработки включая классы Socket, ServerSocket, DatagramSocket, DatagramPacket, технологии Servlet, JSP и JavaBeans, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования, использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях, разрабатывать программные средства реализации информационных технологий сетевого взаимодействия.
3.3	Владеть:
3.3.1	технологиями сетевого программирования для решения различного круга прикладных задач, инструментальными средствами для разработки клиент-серверных приложений с использованием разных технологий и протоколов передачи данных в сети.
ПВК-1	
3.4	Уметь:
3.4.1	разрабатывать программные средства для сетевого взаимодействия при проектировании базовых и прикладных информационных систем с использованием современных методов
ПВК-4	
3.5	Уметь:
3.5.1	Создавать документацию по разработанному программному обеспечению ИС, использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики
3.6	Владеть:
3.6.1	инструментальными средствами для создания ПО ИС
ПВК-6	
3.7	Уметь:

3.7.1	Поддерживать работоспособность разработанного сетевого программного обеспечения информационных систем, обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П./п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Основы языка программирования Java	5	1-7	8		12	16	36
2	Сетевое программирование. Пакет java.net	5	8-10	2		12	16	30
3	Работа с удаленными базами данных	5	11-13	2		12	16	30
4	Технологии написания серверных компонент: Servlet и JSP	5	14-18	6		18	24	48
Итого				18		54	72	144

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
5 семестр		18	
Основы языка программирования Java		8	
1	Основы и преимущества языка java. Основы языка java Особенности языка Java. Принципы ООП. Реализация принципов. Основные конструкции, выражения, циклы, операции. Понятия класса, объекта, поле, метод, области видимости. Простейшая программа. <u>Самостоятельное изучение.</u> Реализация принципов ООП. Исследование областей видимости.	2	
3	Типы данных, ключевые слова, классы. Работа с файлами Типы данных, простые, классы, преобразование типов. Ключевые слова static, this, super, final. Примеры использования. Спецификаторы доступа к классам, полям и методам класса в Java. Примеры. Система ввода-вывода в Java. Работа с файлами. Примеры. Программирование отношений типа «Является», «Имеет», «Использует», «Создает». <u>Самостоятельное изучение.</u> Особенности использования static, this, super, final. Реализация отношений типа «Является», «Имеет», «Использует», «Создает»	2	
5	Апплеты. Интерфейсы Апплеты, Структура и методы жизненного цикла апплета. Реализация многопоточности. Создание и запуск потока. Синхронизация потоков. Апплет с многопоточностью. Интерфейсы.	2	

	Реализация интерфейсов. Исключительные ситуации. Обработка исключений. <u>Самостоятельное изучение.</u> Создание многопоточного апплета. Реализация интерфейсов		
7	Построение пользовательского интерфейса. Swing. Построение пользовательского интерфейса. Библиотека Swing. Объекты и компоненты, обработка событий. <u>Самостоятельное изучение.</u> Построение пользовательского интерфейса. Написание обработчиков событий клавиатуры и мыши.	2	
Сетевое программирование. Пакет java.net		2	
9	Работа с сетью. Протоколы. TCP. UDP. Работа с сетью. Классы InetAddress, URL. Классы Socket, ServerSocket. Классы DatagramSocket, DatagramPacket. <u>Самостоятельное изучение.</u> Определение свойств сети. Обмен сообщениями с помощью Socket. Обмен сообщениями с помощью DatagramSocket	2	
Работа с удаленными базами данных		2	
11	Библиотека JDBC, подключение и запросы к БД, обработка результатов. Библиотека JDBC, подключение к базе данных. Объекты Connection, Statement, PreparedStatement, обработка SQL запросов. Объект ResultSet, ResultSetMetaData. <u>Самостоятельное изучение.</u> Изучение особенностей использования классов Statement и PreparedStatement. Обработка результатов SQL запроса	2	
Технологии написания серверных компонент: Servlet и JSP		6	
13	Сервлеты. Основы сервлетов, преимущества, жизненный цикл. Простой сервлет, формы, обработка данных формы. Объекты HttpServletRequest, HttpServletResponse. <u>Самостоятельное изучение.</u> Написание простого сервлета. Изучение свойств объектов HttpServletRequest и HttpServletResponse	2	
15	Сессия. Понятие сессии и куки. Аутентификация, обработка запросов. <u>Самостоятельное изучение.</u> Изучение свойств объекта HttpSession	2	
17	JSP. Основы технологии JSP. Выражения, директивы. Использование JSP с применением JavaBeans. <u>Самостоятельное изучение.</u> Создание простых JSP. Изучение преимуществ использования JavaBeans	2	
Итого часов		18	

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	Виды контроля
5 семестр		54	
Основы языка программирования Java		12	

2	Студенты выполняют лабораторную работу №1. «Основы программирования на языке Java»	4	отчет
5	Студенты выполняют лабораторную работу №2. «Основные конструкции языка Java»	4	отчет
7	Студенты выполняют лабораторную работу №3. «Работа с моделями данных»	4	отчет
Сетевое программирование. Пакет java.net		12	
8	Студенты выполняют лабораторную работу №4. «Использование классов InetAddress и URL»	4	отчет
9	Студенты выполняют лабораторную работу №5. «Разработка сетевых приложений с помощью Socket»	4	отчет
10	Студенты выполняют лабораторную работу №6. «Разработка сетевых приложений с помощью DatagramSocket»	4	отчет
Работа с удаленными базами данных		12	
11	Студенты выполняют лабораторную работу №7. «Организация работы с удаленной базой данных» Интерактивная форма: групповое обсуждение структуры базы данных.	4	отчет
12	Студенты выполняют лабораторную работу №8. «Обработка данных из БД, Работа с классом ResultSetMetaData»	4	отчет
13	Студенты выполняют лабораторную работу №9. «Обработка данных из БД»	4	отчет
Технологии написания серверных компонент: Servlet и JSP		18	
14	Студенты выполняют лабораторную работу №10. «Разработка серверных компонент с помощью технологии Servlet» Интерактивная форма: групповое обсуждение выбора технологии реализации серверных компонент.	4	отчет
15	Студенты выполняют лабораторную работу №11. «Разработка серверных компонент с помощью технологии JSP»	4	отчет
16	Студенты выполняют лабораторную работу №12. «Отображение данных из БД с использованием Servlet или JSP»	4	отчет
17	Студенты выполняют лабораторную работу №13. «Работа с сессией»	4	отчет
18	Итоговое занятие	2	
Итого часов		54	

4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
5 семестр		Зачет	72
1	Реализация принципов ООП	проверка домашнего задания	4
2	Исследование областей видимости. Подготовка к выполнению лаб.работы №1.	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	4

3	Особенности использования static, this, super, final	проверка домашнего задания	4
4	Реализация отношений типа «Является», «Имеет», «Использует», «Создает»	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	4
5	Создание многопоточного апплета Подготовка к выполнению лаб.работы №2.	проверка домашнего задания	4
6	Реализация интерфейсов	проверка домашнего задания	4
7	Построение пользовательского интерфейса. Подготовка к выполнению лаб.работы №3.	проверка домашнего задания	4
8	Написание обработчиков событий клавиатуры и мыши. Подготовка к выполнению лаб.работы №4.	проверка домашнего задания	4
9	Определение свойств сети. Подготовка к выполнению лаб.работы №5.	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	4
10	Обмен сообщениями с помощью Socket Подготовка к выполнению лаб.работы №6.	проверка домашнего задания	4
11	Обмен сообщениями с помощью DatagramSocket. Подготовка к выполнению лаб.работы №7.	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	4
12	Изучение особенностей использования классов Statement и PreparedStatement. Подготовка к выполнению лаб.работы №8.	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	4
13	Обработка результатов SQL запроса Подготовка к выполнению лаб.работы №9.	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	4
14	Написание простого сервлета. Подготовка к выполнению лаб.работы №10.	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	4
15	Изучение свойств объектов HttpServletRequest и HttpServletResponse Подготовка к выполнению лаб.работы №11.	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	4

16	Изучение свойств объекта HttpSession Подготовка к выполнению лаб.работы №12.	проверка домашнего задания, допуск к выполнению лабораторной работы	4
17	Создание простых JSP. Подготовка к выполнению лаб.работы №13.	проверка домашнего задания	4
18	Изучение преимуществ использования JavaBeans. Подготовка к зачетному занятию.	проверка домашнего задания	4

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Система университетского образования предполагает рациональное сочетание таких видов учебной деятельности, как лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов, а также контроль полученных знаний.

- Лекции представляет собой систематическое, последовательное изложение учебного материала. Это – одна из важнейших форм учебного процесса и один из основных методов преподавания в вузе. На лекциях от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. В качестве ценного совета рекомендуется записывать не каждое слово лектора (иначе можно потерять мысль и начать писать автоматически, не вникая в смысл), а постараться понять основную мысль лектора, а затем записать, используя понятные сокращения.

- Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных работ для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, проработать дополнительную литературу и источники. - Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;

- работа над темами для самостоятельного изучения;

- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачетам и экзаменам.

Кроме базовых учебников рекомендуется самостоятельно использовать имеющиеся в библиотеке учебно-методические пособия. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

При ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить общую логику изложения темы. Можно составить их краткий конспект.

Степень усвоения материала проверяется следующими видами контроля:

- текущий (опрос, контрольные работы);

- защита лабораторных работ;

- промежуточный (курсовая работа, зачет, зачет, экзамен).

Коллоквиум – форма итоговой проверки знаний студентов по определенным темам.

Зачет – форма проверки знаний и навыков, полученных на лекционных и лабораторных занятиях. Сдача всех зачетов, предусмотренных учебным планом на данный семестр, является обязательным условием для допуска к экзаменационной сессии.

Экзамен – форма итоговой проверки знаний студентов.

Для успешной сдачи экзамена необходимо выполнить следующие рекомендации – готовиться к экзамену следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до экзамена. Данные перед экзаменом три-четыре дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Информационные лекции;
5.2	лабораторные работы: – информационные технологии, – работа в команде; – проблемное обучение; – контекстное обучение;
5.3	самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям, – работа с учебно-методической литературой, – оформление конспектов лекций, подготовка реферата, отчетов, – подготовка к текущему контролю успеваемости и к экзамену;
5.4	консультации по всем вопросам учебной программы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – реферат; – отчет и защита выполненных лабораторных работ.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля знаний. Фонд включает вопросы к экзаменам. Фонд оценочных средств представлен в учебно – методическом комплексе дисциплины.
6.2	Другие виды контроля
6.2.1	Реферат по тематике, касающейся основных нововведений в области развития операционных систем. Темы рефератов представлены учебно – методическом комплексе дисциплины.

6.1. Формы текущего контроля

Раздел дисциплины	Объект контроля	Форма контроля	Метод контроля	Срок выполнения
5 семестр				
Основы языка программирования Java	Знание основ языка Java и основные конструкции	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	2 неделя

Основы языка программирования Java	Знание основных конструкций языка	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	5 неделя
Основы языка программирования Java	Знание основных моделей данных и умение использовать их на практике	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	7 неделя
Сетевое программирование. Пакет java.net	Умение использовать классы InetAddress и URL	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	8 неделя
Сетевое программирование. Пакет java.net	Умение разрабатывать сетевые приложения с использованием класса Socket	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	9 неделя
Сетевое программирование. Пакет java.net	Умение разработка сетевые приложения с использованием класса DatagramSocket	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	10 неделя
Работа с удаленными базами данных	Умение подключаться и работать с удаленной СУБД с использованием классов Connection, Statement	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	11 неделя
Работа с удаленными базами данных	Умение работать с классом ResultSetMetaData	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	12 неделя
Работа с удаленными базами данных	Умение обрабатывать данные, полученные из СУБД с использованием класса ResultSet	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	13 неделя
Технологии написания серверных компонент: Servlet и JSP	Умение создавать серверные компоненты сетевых приложений с использованием технологии Servlet	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	14 неделя
Технологии написания серверных компонент: Servlet и JSP	Умение создавать серверные компоненты сетевых приложений с использованием технологии JSP	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	15 неделя
Технологии написания серверных компонент: Servlet и JSP	Умение обрабатывать данные из БД с выводом информации с помощью JSP или Servlet	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	16 неделя
Технологии написания серверных компонент: Servlet и JSP	Умение работать с сессией. Объект HttpSession	Лабораторная работа	Защита лабораторной работы	17 неделя
Защита курсового проекта			Устный	18 неделя
<u>Промежуточная аттестация</u>				
Создание сетевых программ с	Знание основных классов пакета java.net. Умение их применять для решения	Зачет	Реферат	17 неделя

помощью пакета java.net	абстрактных и практических задач.			
----------------------------	--------------------------------------	--	--	--

Полная сертификация оценочных средств, процедур и контролируемых результатов в привязке к формируемым компетенциям, показателей и критериев оценивания приводится в Фонде оценочных средств по дисциплине, являющимся приложением к рабочей программе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспечен ность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1	Королев, Е.Н.	Программирование под Internet на языке Java: учебное пособие	2003 печат.	0,95
7.1.2	Королев Е.Н.	Объектно-ориентированное программирование: Учеб. пособие	2012 печат.	1,0
7.1.3	Королев Е.Н.	Технологии сетевого программирования: Учеб. пособие	2015 печат.	1,0
7.1.2. Дополнительная литература				
7.2.1	Королев Е.Н.	Проектирование и разработка приложений на языке Java: Учеб. пособие	2008 печат.	0,95
7.1.3 Методические разработки				
7.3.1	Королев Е.Н.	Методические указания к лабораторным работам по теме: «Программирование серверных компонент на языке JAVA» для студентов очной формы обучения № 33-2004	2004 печат.	1,0
7.3.2	Королев Е.Н.	Методические указания к лабораторным работам по теме «Программирование на языке JAVA» для студентов очной формы обучения	2003 печат.	0,85
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
7.4.1	Методические указания к выполнению лабораторных работ представлены на сайте: http://education.vorstu.ru/departments_institute/fitcb/sapris/ Интернет ресурсы: http://www.knigafund.ru/ (ЭБС Книгафонд) http://www.book.ru/ (ЭБС BOOK.ru) http://ibooks.ru/ (ЭБС Ibooks (Айбукс))			
7.4.2	Компьютерные лабораторные работы: – Основы программирования на языке Java (NetBeans 6.0) – Основные конструкции языка Java (NetBeans 6.0) – Работа с моделями данных (NetBeans 6.0) – Использование классов InetAddress и URL (NetBeans 6.0) – Разработка сетевых приложений с помощью Socket (NetBeans 6.0) – Разработка сетевых приложений с помощью DatagramSocket (NetBeans 6.0) – Организация работы с удаленной базой данных (NetBeans 6.0, MySql) – Обработка данных из БД, Работа с классом ResultSetMetaData (NetBeans 6.0, MySql)			

	– Обработка данных из БД (NetBeans 6.0, MySql) – Разработка серверных компонент с помощью технологии Servlet (NetBeans 6.0) – Разработка серверных компонент с помощью технологии JSP (NetBeans 6.0) – Отображение данных из БД с использованием Servlet или JSP (NetBeans 6.0, MySql) – Работа с сессией (NetBeans 6.0, MySql)
--	---

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума