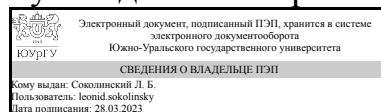


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



Л. Б. Соколинский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.13 Программирование корпоративных информационных систем на языке Java

для направления 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

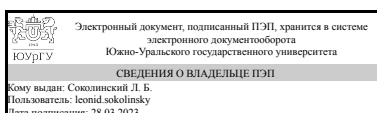
уровень Магистратура

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

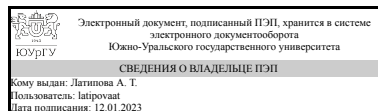
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 811

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доц., доцент



А. Т. Латипова

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель состоит в получении студентами теоретических знаний и практических навыков по программированию на языке Java. В процессе обучения студенты решают следующие основные задачи: – знакомство с синтаксисом и семантикой языка Java; – знакомство с вопросами объектно-ориентированного программирования в Java; – знакомство с объектной моделью Java; – знакомство с основными принципами разработки программ на Java; – знакомство с основными библиотеками языка Java; - приобретение практических навыков программирования на языке Java; - приобретение практических навыков работы с графикой при создании приложений на языке Java; - приобретение практических навыков создания клиентских приложений различного назначения; – приобретение практических навыков многопоточного программирования.

Краткое содержание дисциплины

Результатами освоения дисциплины являются приобретение знаний основ объектно-ориентированного программирования, базовых конструкций языка программирования Java, тенденций и перспектив развития объектно-ориентированных языков программирования, современного состояния и принципиальных возможностей языка программирования Java; умений и навыков создания прикладных программ на языке Java в различных предметных областях.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|
| ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности | Знает: основные понятия, виды и характеристики современного программного обеспечения технологии Java Умеет: использовать специализированные среды разработки Java Имеет практический опыт: создания программных проектов в специализированных средах разработки Java |
| ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | Знает: основы объектно-ориентированного языка, основные понятия, виды и характеристики современного программного обеспечения технологии Java, подходы к тестированию программ на Java Умеет: применять подходы объектно-ориентированного программирования при разработке программного обеспечения, проектировать и разрабатывать локальные приложения на языке Java, разрабатывать документацию с помощью Javadoc Имеет практический опыт: проектирования классов, ООП-архитектуры, создания программных проектов в специализированных средах разработки Java, разработки тестов для веб-сайта с помощью библиотеки Selenium |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|--|
| Нет | 1.О.06 Современные методы DevOps, 1.О.05 Объектно-ориентированные CASE-технологии, 1.О.10 Технологии параллельного программирования, 1.О.11 Облачные технологии, 1.О.19 Компьютерное зрение, 1.О.20 Интеллектуальный анализ данных, Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|---------|
| | | Номер семестра | |
| | | 1 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 | 108 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 48 | 48 | |
| Лекции (Л) | 16 | 16 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32 | 32 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 51,5 | 51,5 | |
| Подготовка к экзамену | 11,5 | 11,5 | |
| Подготовка к практическим работам | 40 | 40 | |
| Консультации и промежуточная аттестация | 8,5 | 8,5 | |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | | экзамен |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|--|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Основы языка Java | 12 | 4 | 8 | 0 |
| 2 | Объектно-ориентированное программирование в Java | 12 | 4 | 8 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|----|---|---|---|
| 3 | Создание графического интерфейса пользователя | 12 | 4 | 8 | 0 |
| 4 | Работа с базами данных | 10 | 2 | 8 | 0 |
| 5 | Многопоточность в Java | 2 | 2 | 0 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Основы языка Java: возможности языка и области применения Java; основные пакеты, классы, методы языка Java; основные типы данных языка Java | 2 |
| 2 | 1 | Основы языка Java: назначение классов InputStream и OutputStream; управляющие конструкции языка; консольные приложения; обработка массивов; оболочки по работе с Java | 2 |
| 3 | 2 | Объектно-ориентированное программирование в Java: основные аспекты и принципы ООП; объектная модель Java; исключения и классы исключений; события и классы событий | 2 |
| 4 | 2 | Объектно-ориентированное программирование в Java: типы модификаторов доступа; особенности наследования и полиморфизма для методов Java; принципы обработки исключений; механизм передачи параметров, перегрузки и переопределения методов; технология работы с ссылочными типами в методах, суперклассами и подклассами; коллекция классов Collection, интерфейс List и Set. | 2 |
| 5 | 3 | Создание графического интерфейса пользователя: графические библиотеки Swing и AWT; механизм построения графического интерфейса; основы разработки GUI в Java | 2 |
| 6 | 3 | Создание графического интерфейса пользователя: класс JFrame; панель содержимого; класс Container, JPanel, FlowLayout, BorderLayout, GridLayout, BoxLayout, Box, JButton, ручное размещение элементов; виды рамок; классы List, Scrollbar, TextField, TextArea, FocusListener, WindowListener, ImageFilter, ImageObserver; обработчики событий | 2 |
| 7 | 4 | Работа с базами данных: JDBC, SQLJ, обработка SQL-ошибок и сообщений | 2 |
| 8 | 5 | Многопоточность в Java: java.lang.Thread; интерфейс java.lang.Runnable; метод sleep; прерывание потока interrupt; метод join; синхронизация; вмешательство в поток (thread interference); ошибки консистентности памяти (memory consistency errors); синхронизированные (synchronized) методы; внутренние блокировки; атомарный доступ; живучесть (liveness); взаимная блокировка (deadlock); голодание (starvation); активная блокировка (livelock); защищённые блокировки (guarded blocks); неизменяемые объекты (immutable objects); высокоуровневые объекты для многопоточного приложения; объекты Lock; интерфейсы java.util.concurrent.Executor, java.util.concurrent.ExecutorService, java.util.concurrent.ScheduledExecutorService, пулы потоков; Fork/Join Framework; атомарные переменные; | 2 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Принципы работы в специализированных средах разработки Java. Основные виды данных и пакетов | 4 |
| 2 | 1 | Компиляция проекта на Java. Создание файлов jar и class. | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 2 | ООП в Java: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Ключевые слова super, final. | 4 |
| 4 | 2 | Разработка игры с применением ООП | 4 |
| 5 | 3 | Применение библиотеки awt для создания графического интерфейса | 4 |
| 6 | 3 | Разработка layout и обработка событий | 4 |
| 7 | 4 | Работа с базами данных: применение JDBC, выполнение SQL-запросов, вывод результатов в элементы окна | 4 |
| 8 | 4 | Создание web-интерфейса для работы с СУБД | 4 |

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|-----------------------------------|--|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к экзамену | [Осн. лит., 2] Гл.1-8, с. 7-235; [Осн. лит., 3] Гл.1-17, с. 4-100; [Доп. лит., 1] Гл. 1-9, с. 18-215 | 1 | 11,5 |
| Подготовка к практическим работам | [Доп. лит., 1] Гл. 1-9, с. 18-215; [Доп. лит., 4] Гл. 1-8, с. 4-78 | 1 | 40 |

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|--------------|-----------------------------------|-----|------------|---|--------------------|
| 1 | 1 | Бонус | Бонус-рейтинг | - | 15 | Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %. +15 % за победу в олимпиаде международного уровня +10 % за победу в олимпиаде | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------------|----|----|--|---------|
| | | | | | | <p>русского уровня +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня +1 % за участие в олимпиаде.</p> | |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание 1 | 5 | 5 | <p>5 баллов: задание полностью выполнено: реализовано 2 класса; исходный код каждого класса в отдельном java-файле, который студент свободно редактирует без IDE; исходный код компилируется через командную строку; сформирован jar-файл; jar-файл запускается на выполнение.</p> <p>4 балла: не сформирован jar-файл.</p> <p>3 балла: студент не может скомпилировать java-файлы без IDE.</p> <p>2 балла: студент не может перестроить структуру java-файлов или отредактировать исходный код без IDE.</p> <p>1 балл: реализованы 2 класса, программа запускается без ошибок и предупреждений.</p> <p>0 баллов: задание не выполнено, не реализовано 2 класса.</p> | экзамен |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание 2 | 12 | 12 | <p>12 баллов: задание полностью выполнено;</p> <p>11 баллов: параметры ролей задаются вручную, а не через генератор случайных чисел;</p> <p>10 баллов: не реализован полиморфизм;</p> <p>9 баллов: не реализована инкапсуляция;</p> <p>8 баллов: не реализовано наследование;</p> <p>7 баллов: не реализованы 3 концепции ООП: полиморфизм, наследование и инкапсуляция;</p> <p>6 баллов: не реализован интерфейс и 3 концепции ООП;</p> <p>5 баллов: лог взаимодействия формируется с ошибками;</p> <p>4 балла: навыки боя реализованы с ошибками;</p> <p>3 балла: характеристики реализованы с ошибками;</p> <p>2 балла: разработаны классы для ролей, но имеются существенные ошибки в коде для взаимодействия героев;</p> <p>1 балл: частично разработаны классы для ролей, не реализовано взаимодействие;</p> <p>0 баллов: задание не выполнено..</p> | экзамен |
| 4 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание 3 | 10 | 10 | <p>10 балла: задание полностью выполнено;</p> | экзамен |

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------------|----|---|---------|
| | | | | | <p>9 баллов: выводится на экран отсортированная по числу повторов (по убыванию) коллекция в формате: слово - число повторов;</p> <p>8 баллов: выводится на экран отсортированная по числу повторов коллекция в формате: слово - число повторов;</p> <p>7 баллов: выполняется сортировка коллекции по числу повторов уникальных слов;</p> <p>6 баллов: формируется коллекция из уникальных слов и число повторов;</p> <p>5 баллов: рассчитывается число повторов слов в текстовом файле;</p> <p>4 балла: проверяется отсутствие дублирования одинаковых слов при формировании коллекции слов;</p> <p>3 балла: слова из текстового файла записаны в коллекцию;</p> <p>2 балла: программа разбирает текстовый файл с тестовыми данными на слова (убираются знаки препинания, выравнивается регистр);</p> <p>1 балл: сформирована только тестовая выборка в виде текстового файла;</p> <p>0: задание не выполнено.</p> | |
| 5 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание 4 | 10 | <p>10 баллов: задание полностью выполнено;</p> <p>9 баллов: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр формируются в цикле с использованием массивов, имеется обработка события нажатия на кнопку закрытия окна и 5 кнопок, имеется проверка защиты правильности ввода с небольшими замечаниями;</p> <p>8 баллов: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр формируются в цикле с использованием массивов, имеется обработка события нажатия на кнопку закрытия окна и больше 3 кнопок, отсутствует проверка защиты правильности ввода;</p> <p>7 баллов: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр формируются в цикле с использованием массивов, имеется обработка события нажатия на кнопку закрытия окна и 1-3 кнопок, отсутствует проверка защиты правильности ввода;</p> | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------------|----|--|--|---------|
| | | | | | <p>6 баллов: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр формируются в цикле с использованием массивов, имеется только обработка события нажатия на кнопку закрытия окна;</p> <p>5 баллов: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр формируются в цикле без использования массивов, имеется только обработка события нажатия на кнопку закрытия окна;</p> <p>4 балла: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр формируются в цикле без использования массивов, отсутствуют обработка событий;</p> <p>3 балла: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, корректно настроенный layout, кнопки для цифр не формируются в цикле без использования массивов, отсутствуют обработка событий;</p> <p>2 балла: создано окно со всеми необходимыми кнопками и текстовым полем, кнопки для цифр не формируются в цикле без использования массивов, отсутствуют обработка событий и корректно настроенный layout;</p> <p>1 балл: создано окно с кнопкой;</p> <p>0: задание не выполнено.</p> | | |
| 6 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание 5 | 10 | 10 | <p>10 балла: задание полностью выполнено;</p> <p>9 баллов: создано приложение с веб-интерфейсом с подключением к базе данных и выводом таблиц и отчета с функцией редактирования обеих таблиц с поддержкой целостности и обработкой критических исключений без удобной навигации;</p> <p>8 баллов: создано приложение с веб-интерфейсом с подключением к базе данных и выводом таблиц и отчета с функцией редактирования обеих таблиц с поддержкой целостности;</p> <p>7 баллов: создано приложение с веб-интерфейсом с подключением к базе данных и выводом таблиц и отчета с функцией редактирования одной из таблиц с поддержкой целостности;</p> <p>6 баллов: создано приложение с веб-интерфейсом с подключением к базе</p> | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------------|----|--|--|---------|
| | | | | | <p>данных и выводом таблиц и отчета с функцией редактирования одной из таблиц без поддержки целостности;</p> <p>5 баллов: создано приложение с веб-интерфейсом с подключением к базе данных и выводом таблиц и отчета без функций редактирования;</p> <p>4 балла: создано приложение с веб-интерфейсом с подключением к базе данных и выводом таблиц без функций редактирования;</p> <p>3 балла: создано приложение с веб-интерфейсом без подключения к базе данных;</p> <p>2 балла: написана консольная программа, которая выполняет подключение к базе данных через jdbc-драйвер, разработана структура базы данных;</p> <p>1 балл: написана консольная программа, которая выполняет подключение к базе данных через jdbc-драйвер;</p> <p>0: задание не выполнено.</p> | | |
| 7 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание 6 | 10 | 10 | <p>10 балла: задание полностью выполнено;</p> <p>9 баллов: студент реализовал логику трех тестов функциональности без формирования отчета;</p> <p>8 баллов: студент реализовал логику двух тестов функциональности с формированием отчета;</p> <p>7 баллов: студент реализовал логику двух тестов функциональности без формирования отчета;</p> <p>6 баллов: студент реализовал логику одного теста функциональности с формированием отчета;</p> <p>5 баллов: студент реализовал логику одного теста функциональности без формирования отчета;</p> <p>4 балла: программа может только запустить сайт для проверки через Selenium, студент разработал логику трех тестов функциональности, но не реализовал;</p> <p>3 балла: программа может только запустить сайт для проверки через Selenium, студент разработал логику двух тестов функциональности, но не реализовал;</p> <p>2 балла: программа может только запустить сайт для проверки через Selenium, студент разработал логику одного теста функциональности, но не реализовал;</p> | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|-------------------------------|---|----|--|---------|
| | | | | | | 1 балл: программа может только запустить сайт для проверки через Selenium; 0: задание не выполнено. | |
| 8 | 1 | Промежуточная аттестация | Экзаменационное тестирование | - | 40 | <p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. No 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %.</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %.</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %.</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p> <p>Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования. Тест состоит из 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. За правильный ответ на вопросы 1,4,6-12,15 дается 3 балла, на вопросы 2,3,5,13,14 дается 2 балла. На ответы отводится 1 час.</p> <p>В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день экзамена при личном присутствии студента.</p> | экзамен |
| 9 | 1 | Текущий контроль | Задание на лекции по теме JVM | 3 | 3 | <p>3 балла: задание полностью выполнено;</p> <p>2 балла: запущены обе команды, но студент может объяснить вывод только одной из команд;</p> <p>1 балл: запущены обе команды, но студент не может объяснить вывод этих команд;</p> <p>0 баллов: задание не выполнено.</p> | экзамен |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | программирования при разработке программного обеспечения, проектировать и разрабатывать локальные приложения на языке Java, разрабатывать документацию с помощью Javadoc | | | | | | | | | | | |
| ОПК-5 | Имеет практический опыт: проектирования классов, ООП-архитектуры, создания программных проектов в специализированных средах разработки Java, разработки тестов для веб-сайта с помощью библиотеки Selenium | | | | | | | | | | | |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Procedia Computer Science. Elsevier.

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/18770509>

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по дисциплине

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по дисциплине

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Коузен, К. Современный Java: рецепты программирования / К. Коузен. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 275 с. — ISBN 978-5-97060-134-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116121 . |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. — Москва : МПГУ, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4263-0648-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122311 . |
| 3 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Пономарчук, Ю. В. Программирование на языке Java : учебное пособие / Ю. В. Пономарчук, И. В. Кузнецов. — Хабаровск : ДВГУПС, 2021. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/259451 (дата обращения: 12.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

| | | | |
|---|---------------------------|---|--|
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Васюткина, И. А. Разработка серверной части web-приложений на Java : учебное пособие / И. А. Васюткина. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 83 с. — ISBN 978-5-7782-4394-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/216155 (дата обращения: 12.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
|---|---------------------------|---|--|

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Eclipse JEE(бессрочно)
2. -Java SE SDK (комплект для разработки на Java SE)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|--|
| Практические занятия и семинары | 110 (3Г) | Точки доступа к сети ПВК |
| Лекции | 110 (3Г) | Мультимедийный проектор |