

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт информационных технологий и радиоэлектроники

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО:
Институт
технологий
и радио-
электроники
Галкин
20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Платформонезависимое программирование»

направление подготовки / специальность
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

направленность (профиль) подготовки
Информационные системы и технологии

г. Владимир
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является формирование системного базового представления, по основам кроссплатформенного программирования на примере платформы Java и навыков создания приложений в интегрированных средах разработки.

Задачи: изучение теоретических основ о платформе JavaSE и о принципах разработки приложений на этой платформе, научиться пользоваться документацией.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Платформонезависимое программирование» относится к вариативной части учебного плана.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-3. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-3.1. Знать: ПК-3.1.1. Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС ПК-3.1.2. Предметную область автоматизации ПК-3.1.3. Основы современных систем управления базами данных ПК-3.1.4. Современные стандарты информационного взаимодействия систем ПК-3.1.5. Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций ПК-3.1.6. Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) ПК-3.1.7. Отраслевую нормативную техническую документацию ПК-3.1.8. Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности ПК-3.1.9. Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций	Знает: основы современных систем управления базами данных; предметную область автоматизации; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные объектно-ориентированные языки программирования Умеет: выявлять требования к типовой ИС; разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС; разрабатывать код ИС и базы данных ИС. Владеет: навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС; кодирования на языках программирования; тестирования результатов кодирования	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания

1	Понятие кроссплат-форменности, введение в платформу Java, базовые конструкции языка	4	1-2	4		2	2	10	
2	Работа со строками. Обработка исключений. Управление памятью.	4	3-4	4		2	2	10	
3	Классы и концепция ООП, Полиморфизм, абстрагирование, инкапсуляция.	4	5-6	4		2	2	10	РК 1
4	Понятие пакетирования. Классы-обёртки примитивных типов, перечисления.	4	7-8	4		2	2	10	
5	Каркас коллекций в Java	4	9-10	4		2	2	10	
6	Обобщения.	4	11-12	4		2	2	10	РК 2
7	Концепция потоков ввода/вывода. Сериализация и десериализация данных	4	13-14	4		2	2	10	
8	Библиотеки создания интерфейса пользователя: AWT, Swing, FX	4	15-16	4		2	2	10	
9	Мультипоточное программирование	4	17-18	4		2	2	10	РК 3
Всего за 4 семестр:				36		18		90	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				36		18		90	Экзамен

**Тематический план
форма обучения – заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Понятие кроссплат-форменности, введение в платформу Java, базовые конструкции языка	5		2				15	
2	Работа со строками. Обработка исключений. Управление памятью.	5				2	2	15	
3	Классы и концепция ООП, Полиморфизм, абстрагирование, инкапсуляция.	5		2		2	2	15	
4	Понятие пакетирования. Классы-обёртки примитивных типов, перечисления.	5		2		2	2	15	
5	Каркас коллекций в Java	5		2		2	2	15	
6	Обобщения.	5						15	
7	Концепция потоков ввода/вывода. Сериализация и десериализация данных	5		2				15	
8	Библиотеки создания интерфейса пользователя: AWT, Swing, FX	5						15	

9	Мультипоточное программирование	5					15	
Всего за 5 семестр:				10		8	135	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР								
Итого по дисциплине				10		8	135	Экзамен

**Тематический план
форма обучения – заочная ускоренная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Понятие кроссплат-форменности, введение в платформу Java, базовые конструкции языка	3		2				15	
2	Работа со строками. Обработка исключений. Управление памятью.	3				2	2	15	
3	Классы и концепция ООП, Полиморфизм, абстрагирование, инкапсуляция.	3		2		2	2	15	
4	Понятие пакетирования. Классы-обёртки примитивных типов, перечисления.	3				2	2	15	
5	Каркас коллекций в Java	3		2				15	
6	Обобщения.	3						15	
7	Концепция потоков ввода/вывода. Сериализация и десериализация данных	3		2				19	
8	Библиотеки создания интерфейса пользователя: AWT, Swing, FX	3						15	
9	Мультипоточное программирование	3						15	
Всего за 3 семестр:				8		6		139	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				10		8		135	Экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Понятие кроссплат-форменности, введение в платформу Java, базовые конструкции языка

Тема 2. Работа со строками. Обработка исключений. Управление памятью.

Тема 3. Классы и концепция ООП, Полиморфизм, абстрагирование, инкапсуляция.

Тема 4. Понятие пакетирования. Классы-обёртки примитивных типов, перечисления.

Тема 5. Каркас коллекций в Java

Тема 6. Обобщения.

Тема 7. Концепция потоков ввода/вывода. Сериализация и десериализация данных

Тема 8. Библиотеки создания интерфейса пользователя: AWT, Swing, FX

Тема 9. Мультипоточное программирование

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Понятие кроссплат-форменности, введение в платформу Java, базовые конструкции языка

Тема 2. Работа со строками. Обработка исключений. Управление памятью.

Тема 3. Классы и концепция ООП, Полиморфизм, абстрагирование, инкапсуляция.

Тема 4. Понятие пакетирования. Классы-обёртки примитивных типов, перечисления.

Тема 5. Каркас коллекций в Java

Тема 6. Обобщения.

Тема 7. Концепция потоков ввода/вывода. Сериализация и десериализация данных

Тема 8. Библиотеки создания интерфейса пользователя: AWT, Swing, FX

Тема 9. Мультипоточное программирование

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

Перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля:

5.1. Текущий контроль успеваемости

Контрольные вопросы:

Рейтинг-контроль 1

1. Дайте определения полиморфизма. Какие особенности его реализации на языке Java?
2. Назовите отличия индустриального и экстремального программирования. Какие приёмы программирования существуют для двух этих подходов в языке Java
3. Опишите основные отличия класса String от StringBuffer?
4. Что такое механизм автоматической сборки мусора (garbage collector)?
5. Основные классы библиотеки для разработки тестов JUNIT
6. Какие действия необходимо произвести, чтобы создать компонент и подписаться на событие, которое он генерирует?
7. Из каких частей состоит заголовок объявления класса? Тело класса?
8. Какие элементы языка Java имеют имена? Какие из них должны быть объявлены? Какие элементы языка Java имеют имена? Какие из них должны быть объявлены?
9. Сравните использование операторов выбора switch в языке Pascal и Java.
10. Как отсортировать массив пользовательских объектов на языке Java ?
11. Когда для реализации списка типа List нужно использовать объект класса ArrayList, а когда LinkedList ?
12. Какие особенности использования коллекций для списков, множеств, пар значений?
13. Какие изменения для работы с коллекциями были внесены в версии Java 2 SE 5.0?
14. Ввести число, занести его цифры в стек. Вывести в число, у которого цифры идут в обратном порядке.
15. Задать два стека, поменять информацию местами.

Рейтинг-контроль 2

1. Нарисуйте иерархию классов ввода вывода на основе классов Reader и Writer ?
2. Как реализованы в классе Object методы equals(), toString(), hashCode()?
3. Какие объекты могут быть клонированы?
4. Какие условия должны быть выполнены при переопределении метода equals()?
5. Сколько объектов может быть создано в процессе выполнения клонирования одного объекта средствами JVM?

6. Хотя примитивные массивы не могут участвовать в преобразованиях, однако массивы `int[][]` и `byte[][]` могут рассматриваться как одномерные объектные массивы, основанные на ссылочном типе «одномерный примитивный массив». Могут ли такие типы быть преобразованы из одного в другой?
7. Как определить, можно ли преобразовать один тип массива к другому?
8. Сколько объектов порождается при инициализации массива `new int[3][4]`? `new int[3][][]`?
9. Для каких примитивных типов Java существуют классы-обертки? Что будет получено в результате выполнения: `(new Integer(1)).equals(new Byte(1))` ?
10. Чем отличается внутренний (`inner`) класс от вложенного (`nested`) класса?
11. Может ли переменная иметь тип абстрактный класс? Интерфейс? Если да, то какие значения она может хранить?
12. Может ли переменная иметь тип абстрактный класс? Интерфейс? Если да, то какие значения она может хранить?
13. Как узнать, какие события генерирует стандартный графический компонент?
14. Опишите жизненный цикл потока.
15. Если объявить метод `synchronized`, то какой эффект будет этим достигнут?

Рейтинг-контроль 3

1. Какие действия необходимо предпринять для установления TCP соединения между
2. Какие действия необходимо предпринять для установления TCP соединения между двумя Java-приложениями?
3. Какие действия необходимо предпринять для обмена данными по UDP протоколу?
4. Можно ли с помощью класса `URL` пересылать данные на сервер?
5. Для чего нужны менеджеры компоновки? Исходя из каких параметров они выполняют свою работу?
6. Напишите класс-компоненту, у которого по центру рисуется квадрат размерами 10x10.
7. Может ли быть дважды вызван метод `init` у апплета? Метод `start`?
8. Опишите на память иерархию классов, применяемых для построения визуальных приложений
9. Промоделировать вращение спутника вокруг планеты по эллиптической орбите. Когда скрывается за планетой – спутник не виден.
10. Создать фрейм и разместить на нем окружность (одну или несколько). Объект должен «убегать» от указателя мыши. При приближении на некоторое расстояние объект появляется в другом месте фрейма.
11. Имея два объекта класса `File`, каким образом будет наиболее корректно узнать, указывают ли они на одну и ту же директорию (и на директорию ли)? Возможно ли только с помощью этих двух объектов удалить директорию? Если да, то как изменится содержимое другого объекта (если они действительно указывают на одну и ту же директорию)?
12. Какие классы предоставляют методы для записи в поток двоичного представления значений примитивных типов Java?
13. Если необходимо записать (и после считать) несколько строк в файл (из файла), в каком порядке и какие следует настроить фильтры (и для чтения, и для записи)? Какие из них можно пропустить?
14. Что произойдет при попытке к одному объекту `PipedWriter` присоединить несколько различных объектов `PipedReader`? Что произойдет, если несколько раз подряд присоединять один и тот же `PipedReader`?
15. Какая кодировка используется классом `OutputStreamWriter` по умолчанию?

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.

Контрольные вопросы к экзамену:

1. Для каких элементов класса работает полиморфизм?
2. Нарисуйте иерархию классов ввода вывода на основе классов `InputStream` `OutputStream`.
3. Какие модификаторы позволяют обращаться к элементу из классов того же пакета?
4. Как генерируется документация утилитой `javadoc` и набор воспринимаемой утилитой тегов в тексте программы для формирования документации, если в классе заводится новый элемент, и пока нет никаких факторов, позволяющих выбрать тот или иной модификатор доступа. Какой модификатор использовать в таком случае?
5. Есть ли какие-либо ограничения на набор интерфейсов, которые может реализовывать?
6. Для каких элементов класса работает полиморфизм?
7. Нарисуйте иерархию классов ввода вывода на основе классов `InputStream` `OutputStream`.
8. Какие модификаторы позволяют обращаться к элементу из классов того же пакета?
9. Как генерируется документация утилитой `javadoc` и набор воспринимаемой утилитой тегов в тексте программы для формирования документации, если в классе заводится новый элемент, и пока нет никаких факторов, позволяющих выбрать тот или иной модификатор доступа. Какой модификатор использовать в таком случае?
10. Есть ли какие-либо ограничения на набор интерфейсов, которые может реализовывать класс?
11. Что будет записано в поток, если вызвать метод `print()` класса `PrintWriter`, передав в качестве параметра `new File("d:\\word.txt")` ?
12. Какие значения могут быть переданы в конструктор `RandomAccessFile` для указания режима доступа (чтение/запись)?
13. Какое значение следует передать методу `seek()` объекта `RandomAccessFile`, чтобы последний байт файла был считан одиночным вызовом `read()`?
14. Какие методы объявлены в интерфейсе `Serializable`?
15. Что произойдет, если записать в файл, используя `ObjectOutputStream`, значения типов `long`, `int`, `byte` именно в таком порядке, а считать в обратном, используя `DataInputStream`?
16. Опишите механизмы синхронизации потоков
17. Как работают `static synchronized` методы?
18. Если один поток начал исполнение `synchronized`-блока, указав ссылку на некий объект, может ли другой поток обратиться к полю этого объекта? К методу?
19. Почему метод `wait` требует обработки `InterruptedException`, а методы `notify` и `notifyAll` – нет?
20. Может ли поток никогда не выйти из метода `wait`, даже если будет вызван метод `notify`? `notifyAll`?

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам, выполнении курсового проекта. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1,2].

Контрольные вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося:

1. Кроссплатформенные фреймворки: достоинства и недостатки. Сравнительная характеристика.
2. Кроссплатформенные фреймворки: цены и тарифные планы.
3. Конфигурирование сборки проектов в зависимости от платформы.
4. Системы контроля версий: общий обзор и сравнительная характеристика.
5. Клиент-серверные и распределенные системы контроля версий.
6. Обзор инструментальных средств разработки кроссплатформенных приложений с использованием библиотеки `Qt`.
7. Кроссплатформенные приложения с использованием библиотеки `Juice`.
8. Кроссплатформенные приложения на языке `Java`: отличительные особенности, пре-

имущества и недостатки.

9. Кроссплатформенные приложения на языке Java: инструментальные среды разработки.

10. Кроссплатформенные приложения на языке Python: отличительные особенности, преимущества и недостатки.

11. Кроссплатформенные приложения на языке Python: инструментальные среды разработки.

12. Апплеты и сервлеты.

13. Разработка приложений под мобильные устройства.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность:

№ п/п	Название и выходные данные (автор, вид издания, издательство, издания, количество страниц)	Год издания	Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	Медведева, О. Н. Программирование : курс лекций / О. Н. Медведева ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 145 с. ISBN 978-5-9984-0122-0	2011	-	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3090
2	Программирование для Microsoft.NET : Вершинин, С. В. Чебыкин ; Владимирский государственный университет (ВлГУ)	2010	-	http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2111/3/00692.pdf
3	Технологии и методы программирования : учеб. пособие / Л. А. Артюшина, А. А. Воронина ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2014. – 96 с. – ISBN 978-5-9984-0432-0.	2014	-	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3605
Дополнительная литература				
1	Языки программирования и методы трансляции : метод. указания к лаб. занятиям / Владим. гос. ун-т ; сост. : А. В. Ду-ханов, О. Н. Медведева, М. В. Шишки-	2011	-	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3095

№ п/п	Название и выходные данные (автор, вид издания, издательство, издания, количество страниц)	Год издания	Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
	на. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 68 с.			
2	в А. В., Медведев Ю. А. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных. Часть 2 (Лабораторный курс). – Владимир: ВлГУ, 2013. – 109 с.	2013	-	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3519
3	Гордеева И.А., Давлетярова Е.П., Шутов А.В. Ассемблер. Семинарские и практические занятия по курсу «Архитектура компьютера и основы микроэлектроники». – Владимир: ВлГУ, 2010. – 38 с. (Электронный ресурс)	2010	-	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3507

6.2 Периодические издания:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

6.3 Интернет-ресурсы:

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.distance-learning.ru – портал, посвященный дистанционному обучению
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- www.moodle.com – портал разработчиков Moodle
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- www.cs.vlsu.ru:81/ikg – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
- <https://vlsu.bibliotech.ru/> - электронная библиотечная система ВлГУ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ (лаб. 314-3) с использованием установленного программного обеспечения. Лекции читаются в мультимедийных аудиториях кафедры ИСПИ, оборудованных электронными проекторами (ауд. 314-3; 213-3), с использованием комплекта слайдов.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Microsoft Windows 10
- Офисный пакет Microsoft Office 2016

Рабочую программу составил: доцент каф. ИСПИ Проскурина Г.В. _____

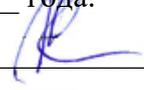



Рецензент: к.т.н., генеральный директор ООО «Системный подход» Шориков А.В. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 1 от 30.08.2021 года.

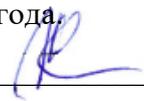
Заведующий кафедрой Жигалов И.Е. _____



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Протокол № 1 от 30.08.2021 года.

Председатель комиссии Жигалов И.Е. _____



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины
«Платформонезависимое программирование»

образовательной программы направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные системы и технологии» (уровень бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Зав. кафедрой _____ / _____
Подпись *ФИО*