

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)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 19 » 06 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Платформонезависимое программирование»**

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Профиль/программа подготовки: **Разработка программно-информационных систем**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоем- кость зач. Ед./час.	Лекции, час.	Практич. Занятия, час.	Лаборат. Ра- боты, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттеста- ции (экз./зачет)
4	5/180	36		18	90	Экзамен – 36 ч.
Итого	5/180	36		18	90	Экзамен – 36 ч.

## 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 ВО

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

Пререквизиты дисциплины: «Основы алгоритмизации и программирования», «Технологии программирования».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-6	Частичное освоение	Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ПК-3	Частичное освоение	Знать: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; Методологии и технологии проектирования и использования баз данных; Языки формализации функциональных спецификаций; Методы и средства проектирования программного обеспечения; Методы и средства проектирования программных интерфейсов; Методы и средства проектирования баз данных; Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программ-

		<p>ного обеспечения; Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>Уметь: Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Иметь навыки: Анализа требований к программному обеспечению; Разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие; Проектирования программного обеспечения</p>
--	--	---

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Понятие кроссплатформенности, введение в платформу Java, базовые конструкции языка	4	1-2	4	2		10	2/33	
2	Работа со строками. Обработка исключений. Управление памятью.	4	3-4	4	2		10	2/33	
3	Классы и концепция ООП, Полиморфизм, абстрагирование, инкапсуляция.	4	5-6	4	2		10	3/50	Рейтинг-контроль №1
4	Понятие пакетирования. Классы-обертки примитивных типов, перечисления.	4	7-8	4	2		10	3/50	
5	Каркас коллекций в Java	4	9-10	4	2		10	2/33	
6	Обобщения.	4	11-12	4	2		10	2/33	Рейтинг-

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									контроль №2
7	Концепция потоков ввода/вывода. Сериализация и десериализация данных	4	13-14	4	2		10	3/50	
8	Библиотеки создания интерфейса пользователя: AWT, Swing, FX	4	15-16	4	2		10	3/50	
9	Мультипоточное программирование	4	17-18	4	2		10	3/50	Рейтинг-контроль №3
Наличие в дисциплине КП/КР									
Всего:				36	18		90	23/43	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. Начало работы с Java SE

Тема 2. Классы и объекты. Пакеты.

Тема 3. Интерфейсы. Наследование.

Тема 4. Фреймворк коллекций.

Тема 5. Списочные структуры.

Тема 6. Применение рекурсивных алгоритмов сортировки для списочных структур

Тема 7. Деревья и их реализация в языке Java.

Тема 8. Деревья со списками узлов.

Тема 9. Автоматизированное тестирование программных модулей.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Платформонезависимое программирование» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- интерактивные лекции с мультимедийным комплектом слайдов (темы № 1 – 9);
- разбор конкретных ситуаций (темы № 1 – 9);
- выполнение индивидуального лабораторного задания (темы № 1 – 9).

## 6. 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:

### 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?

Перечень контрольных вопросов к экзамену (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. История создания языка.
2. Основные направления Java.
3. JDK и JRE.
4. Среды разработки для Java.

5. Синтаксис языка.
6. Типы данных.
7. Операторы.
8. Управляющие конструкции.
9. Массивы.
10. Абстракция.
11. Объекты.
12. Абстрактные классы.
13. Интерфейсы.
14. Управление доступом.
15. Инкапсуляция.
16. Наследование и полиморфизм.
17. Коллекции объектов.
18. Обработка ошибок и исключения.
19. Внутренние и анонимные (безымянные) внутренние классы.
20. Система ввода-вывода Java.
21. Интерфейсы Observable, Iterable, Comparable, Cloneable
22. События и их слушатели (ActionListeners)
23. Библиотека Swing.
24. Model-View-Controller.
25. Диспетчеры компоновки.
26. Библиотека SWT.
27. Работа с сетевыми протоколами.
28. Интернационализация.
29. Работа с базами данных.
30. Работа со звуком и графикой.
31. Удаленный вызов методов.

Перечень тем для самостоятельного изучения:

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 Juce.
8. Кроссплатформенные приложения на языке Java: отличительные особенности, преимущества 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.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1,2,3].

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность:

№ п/п	Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
			Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
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	68	<a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3090">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3090</a>
2	Духанов А. В. Медведева О. Н. Шишкина М. В. Языки программирования и методы трансляции: методические указания к лабораторным занятиям	2011		<a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3095">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3095</a>
3	Шугов А. В. Медведев Ю. А. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных: [в ч.]. Ч. 2: Лабораторный практикум	2013	91	<a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3519">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3519</a>
<b>Дополнительная литература</b>				
1	В.В. Вершинин Программирование для Microsoft.NET : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Программирование" : в 2 ч. / В. В. Вершинин, С. В. Чебыкин ; Владимирский государственный университет (ВлГУ)	2010	36	<a href="http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2111/3/00692.pdf">http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2111/3/00692.pdf</a>
2	Васильев В.Н. Основы программирования на языке С+ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильев	2010		<a href="http://www.iprbookshop.ru/11341.html">http://www.iprbookshop.ru/11341.html</a>



	В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2010.— 72 с.			
3	Андрианов Д. П. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине “Системное программирование”	2010		<a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/1406">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/1406</a>

## 7.2 Периодические издания:

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

## 7.3 Интернет-ресурсы:


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

## 8. 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.

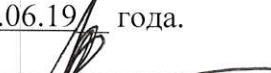
Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

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

Рабочую программу составил: ст. преподаватель каф. ИСПИ Тимофеев А.А. 

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ  
протокол № 12 от 19.06.19 года.  
Заведующий кафедрой  Жигалов И.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 09.04.02-Информационные системы и технологии.  
протокол № 12 от 19.06.19 года.  
Председатель комиссии  Жигалов И.Е.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.20 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 \_\_\_\_\_