

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: **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Профиль/программа подготовки: **Информационные системы и технологии**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоем- кость зач. Ед./час.	Лекции, час.	Практич. Занятия, час.	Лаборат. Работы, 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.

Владимир 2019

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: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ПК-3	Частичное освоение	Знать: Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС; Предметную область автоматизации; Основы современных систем управления базами данных; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий орга-

		<p>низаций; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); Отраслевую нормативную техническую документацию; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; Основы налогового законодательства Российской Федерации; Основы управленческого учета; Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); Основы управления торговлей, поставками и запасами; Современные объектно-ориентированные языки программирования; Языки современных бизнес-приложений; Инструменты и методы проведения аудитов качества</p> <p>Уметь: Выявлять требования к типовой ИС; Адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям типовой ИС; Разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС; Разрабатывать код ИС и базы данных ИС; Проводить аудиты качества</p> <p>Иметь навыки: Сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС; Моделирования бизнес-процессов в типовой ИС; Кодирования на языках программирования; Тестирования результатов кодирования</p>
--	--	---

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / % аудиторных занятий)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	КП/КР		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Понятие кроссплатформенности, введение в платформу Java, базовые конструкции языка	4	1-2	4	2		10		2/33	Рейтинг-контроль №1 (05,06 недели)
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	
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	
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	
	Всего:			36	18		90		23/43	Рейтинг-контроль №2 (11,12 недели)
										Рейтинг-контроль №3 (17,18 неделя) Экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Понятие кроссплатформенности, 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-обертки 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. 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?

Примерный перечень вопросов 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?

Примерный 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
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-	2011	-	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3090

	0			
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. Шишкина. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 68 с.	2011	-	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3095
2	в А. В.,Медведев Ю. А. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки : 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

7.2 Периодические издания:

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

7.3 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

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. 

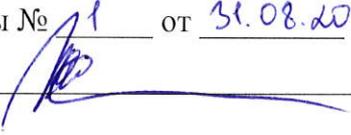
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ
протокол № 12 от 19.06.19 года.
Заведующий кафедрой  Жигалов И.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 09.03.02-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 _____