

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

Кафедра *ПИИ*

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 16.06.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Разработка кроссплатформенных приложений*

**Направление подготовки**

*09.03.04 Программная инженерия*

**Профиль подготовки**

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
<b>6</b>	<b>180 / 5</b>	<b>24</b>		<b>48</b>	<b>4,4</b>	<b>0,35</b>	<b>76,75</b>	<b>67,6</b>	<b>Экз.(35,65)</b>
<b>Итого</b>	<b>180 / 5</b>	<b>24</b>		<b>48</b>	<b>4,4</b>	<b>0,35</b>	<b>76,75</b>	<b>67,6</b>	<b>35,65</b>

Муром, 2020 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов базовых знаний и навыков в области разработки кроссплатформенных приложений (переносимых программных систем).

Задачей курса является изучение способов разработки приложений на языке Java. Особенностью таких приложений является работа в любой операционной системе без необходимости перекомпиляции под каждую платформу.

В рамках дисциплины студенты изучают:

способы взаимодействия с базами данных с использованием драйвера jdbc;

платформу для создания приложений с графическим интерфейсом JavaFX;

способы сборки кроссплатформенных приложений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на материалах дисциплин "Алгоритмы и структуры данных", "Сравнительный анализ языков программирования", "Базы данных". На материалах дисциплины базируется "Разработка корпоративных приложений".

## 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	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;	ОПК-6.5 Применяет методы и средства разработки модулей и компонент программного обеспечения для решения задач автоматизации	знает архитектуру библиотеки JavaFX (ОПК-6.5) умеет разрабатывать оконные интерфейсы на языке Java (ОПК-6.5) владеет методами декомпозиции разрабатываемого программного обеспечения на слои архитектуры Mode-View-Controller (ОПК-6.5)	тест
	ОПК-6.4 Применяет и использует специальное программное обеспечение для автоматизированного тестирования	умеет использовать среду разработки IntelliJ IDEA для разработки модульных тестов (ОПК-6.4) владеет методами тестирования разработанного программного обеспечения с использованием модульных тестов (ОПК-6.4)	
ПК-7 Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	ПК-7.1 Разрабатывает и подбирает алгоритмы и структуры данных для решения вычислительных задач и задач автоматизации	знает основные алгоритмы построения автоматизированных информационных систем (ПК-7.1) умеет определять архитектуру программного обеспечения при решении задач автоматизации (ПК-7.1) владеет методами разработки автоматизированных	тест

		информационных систем на языке Java (ПК-7.1)	
--	--	---	--

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

#### 4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Java Core	6	22		24					49	тестирование
2	JavaFX	6	2		24					18,6	тестирование
Всего за семестр		180	24		48			4,4	0,35	67,6	Экз.(35,65)
Итого		180	24		48			4,4	0,35	67,6	35,65

#### 4.1.2. Содержание дисциплины

##### 4.1.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 6

##### Раздел 1. Java Core

##### Лекция 1.

Введение. Определение кроссплатформенности. Язык Java (2 часа).

##### Лекция 2.

Основные языковые конструкции Java (2 часа).

##### Лекция 3.

Работа со строками (2 часа).

##### Лекция 4.

Класс StringBuilder (2 часа).

##### Лекция 5.

Классы-оболочки (2 часа).

##### Лекция 6.

Объектно-ориентированное программирование (2 часа).

##### Лекция 7.

Исключения. Поток (2 часа).

##### Лекция 8.

Работа с базами данных (2 часа).

#### **Лекция 9.**

Коллекции (2 часа).

#### **Лекция 10.**

Потоки ввода/вывода (2 часа).

#### **Лекция 11.**

Обобщенные типы (2 часа).

#### *Раздел 2. JavaFX*

#### **Лекция 12.**

Графический интерфейс пользователя. JavaFX (2 часа).

### **4.1.2.2. Перечень практических занятий**

Не планируется.

### **4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**

#### **Семестр 6**

#### *Раздел 1. Java Core*

#### **Лабораторная 1.**

Введение в Java (4 часа).

#### **Лабораторная 2.**

Работа со строками (4 часа).

#### **Лабораторная 3.**

Java Collections (4 часа).

#### **Лабораторная 4.**

Работа с базами данных (4 часа).

#### **Лабораторная 5.**

Разработка репозитория (4 часа).

#### **Лабораторная 6.**

Разработка модульных тестов (4 часа).

#### *Раздел 2. JavaFX*

#### **Лабораторная 7.**

Панели компоновки в JavaFX (4 часа).

#### **Лабораторная 8.**

Ввод и вывод информации в файлы (4 часа).

#### **Лабораторная 9.**

Компоненты JavaFX (4 часа).

#### **Лабораторная 10.**

Размещение информации и работа с меню (4 часа).

#### **Лабораторная 11.**

Работа с табличными данными (4 часа).

#### **Лабораторная 12.**

Сборка приложения (4 часа).

### **4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Кроссплатформенные фреймворки: достоинства и недостатки. Сравнительная характеристика.
2. Форматированный вывод строк.
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. Стандарт оформления кода Java Code Conventions.

8. Кроссплатформенные приложения на языке Java: отличительные особенности, преимущества и недостатки.
9. Кроссплатформенные приложения на языке Java: инструментальные среды разработки.
12. Документирование кода.
13. Сборка приложения.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

#### **4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

## 4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
7	180 / 5	6		12	3	0,6	21,6	149,75	Экз.(8,65)
Итого	180 / 5	6		12	3	0,6	21,6	149,75	8,65

### 4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Java Core	7	4		8					107	тестирование
2	JavaFX	7	2		4					42,75	тестирование
Всего за семестр		180	6		12	+		3	0,6	149,75	Экз.(8,65)
Итого		180	6		12			3	0,6	149,75	8,65

### 4.2.2. Содержание дисциплины

#### 4.2.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 7

##### Раздел 1. Java Core

##### Лекция 1.

Введение. Определение кроссплатформенности. Язык Java (2 часа).

##### Лекция 2.

Объектно-ориентированное программирование (2 часа).

##### Раздел 2. JavaFX

##### Лекция 3.

Графический интерфейс пользователя. JavaFX (2 часа).

#### 4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

### 4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

**Семестр 7**

*Раздел 1. Java Core*

**Лабораторная 1.**

Введение в Java. Работа со строками (4 часа).

**Лабораторная 2.**

Объектно-ориентированное программирование (4 часа).

*Раздел 2. JavaFX*

**Лабораторная 3.**

Компоненты JavaFX (4 часа).

### 4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Кроссплатформенные фреймворки: достоинства и недостатки. Сравнительная характеристика.
2. Форматированный вывод строк.
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. Стандарт оформления кода Java Code Conventions.
8. Кроссплатформенные приложения на языке Java: отличительные особенности, преимущества и недостатки.
9. Кроссплатформенные приложения на языке Java: инструментальные среды разработки.
12. Документирование кода.
13. Сборка приложения.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

### 4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Разработка приложения с графическим пользовательским интерфейсом для автоматизации службы такси.
2. Разработка приложения с графическим пользовательским интерфейсом для автоматизации агентства недвижимости.
3. Разработка приложения с графическим пользовательским интерфейсом для автоматизации регистратуры.

### 4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

## 5. Образовательные технологии

В курсе использованы следующие образовательные технологии:

1. Лекции. Презентации лекций доступны студентам на странице курса. Приветствуется предварительная распечатка студентом презентаций и добавление комментариев по ходу лекции непосредственно на распечатку слайдов, что позволяет не тратить время на переписывание и перерисовывание в конспекты диаграмм, графиков и тезисов.
2. Лабораторные работы. В ходе лабораторных работ производится обсуждение проектов с преподавателем и с другими студентами группы. Задачей преподавателя



является помощь в текущем управлении проектом, контроле сроков, рисков и управлении объемом проекта.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Блох, Дж. Java. Эффективное программирование / Дж. Блох ; перевод В. Стрельцов ; под редакцией Р. Усманов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 310 с. — ISBN 978-5-4488-0127-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/89870.html>

2. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/66812.html>

3. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/102048.html>

4. Ермаков, А. В. Технологии обработки информации на Java : учебное пособие / А. В. Ермаков. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 47 с. — ISBN 978-5-7433-2841-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/76522.html>

### **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Свистунов, А. Н. Построение распределенных систем на Java : учебное пособие / А. Н. Свистунов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-4497-0940-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/102045.html>

### **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Электронная библиотека ВлГУ (<http://dspace.www1.vlsu.ru>);

Электронная библиотечная системы "IPRBooks" (<http://www.iprbookshop.ru/>).

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Professional (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

Microsoft Office Standard 2016 Open License Russian No Level (Гражданско-правовой договор бюджетного учреждения №1 от 09.01.2018 года)  
Diagram Designer (Свободное программное обеспечение)  
IntelliJ IDEA (Apache License 2.0)

#### **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

##### **«Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

iprbookshop.ru  
dspace.www1.vlsu.ru);  
mivlgu.ru/iop

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лаборатория программирования и баз данных  
12 шт. компьютеров Intel Core i5-10150 3,70 GHz/ 16Gb(DDR4)/ SSD-150Gb / Haff 23,8';  
проектор ACER P1100 DLP Projector EMEA; экран проекционный настенный DRAPPER Apex STAR; маршрутизатор Gigabit Switch TEG-S16S; плоттер HP Design Jet T610. Маркерная доска. Доступ к сети Интернет.

#### **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению  
*09.03.04 Программная инженерия*  
Рабочую программу составил к.т.н., доцент Кульков Я.Ю. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ПИИ*

протокол № 8 от 15.05.2020 года.

Заведующий кафедрой *ПИИ* \_\_\_\_\_ *Жизняков А.Л.*  
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии факультета

протокол № 10 от 10.06.2020 года.

Председатель комиссии ФИТР \_\_\_\_\_ *Рыжкова М.Н.*  
(Подпись) (Ф.И.О.)

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине**  
**Разработка кроссплатформенных приложений**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине**

Введение. Определение кроссплатформенности. Язык Java.  
 Основные языковые конструкции Java  
 Объектно-ориентированное программирование  
 Исключения. Потоки.  
 Коллекции.  
 Связывание компонентов  
 Работа с базами данных  
 Графический интерфейс пользователя. JavaFX.  
 Контейнеры и иерархия компоненты.

**Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов**

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос (2 вопроса)	До 5 баллов
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос (2 вопроса)	До 5 баллов
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос (2 вопроса)	До 5 баллов
Посещение занятий студентом	Отметка в журнале посещений	1 балл за каждое занятие
Дополнительные баллы (бонусы)		0
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Защита лабораторных работ	До 5 баллов за каждую лабораторную работу

**2. Промежуточная аттестация по дисциплине**

**Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.**

**Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)**

ОПК-6.5

Введение. Определение кроссплатформенности. Язык Java.  
 Основные языковые конструкции Java  
 Объектно-ориентированное программирование  
 Исключения. Потоки.  
 Коллекции.

Связывание компонентов

ПК-7.1

Работа с базами данных  
 Графический интерфейс пользователя. JavaFX.  
 Контейнеры и иерархия компоненты.

ОПК-6.4

Структура модульных тестов  
 Запуск и отладка модульных тестов

**Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания**

<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=5358>

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b>Высокий уровень</b>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b>Продвинутый уровень</b>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b>Пороговый уровень</b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b>Компетенции не сформированы</b>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Выберите верные утверждения:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Абстрактный класс может не содержать ни одного абстрактного метода
- b. Абстрактный метод может иметь тело, а может не иметь
- c. Методы в интерфейсе могут иметь тело, а могут не иметь
- d. Абстрактный класс должен содержать хотя бы один абстрактный метод

Для чего необходимо ключевое слово this?

Выберите один ответ:

- a. Это указатель на текущий объект класса внутри самого класса.
- b. Это указатель на переопределенный метод класса.
- c. Это ключевое слово для вызова обычного метода внутри static-метода.

Какие есть особенности класса String?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Объект класса String можно получить, используя двойные кавычки;
- b. Используя методы класса можно изменять отдельные символы строки.
- c. Это неизменяемый (immutable) и финализированный тип данных;
- d. Можно использовать оператор + для конкатенации строк;

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=403&cat=43301%2C10574>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.