

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
_____ 23.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка кроссплатформенных приложений

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

*Методы и средства разработки
программного обеспечения*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Прак- тические 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.)
6	180 / 5	24	10	48	4,4	0,35	86,75	66,6	Экз.(26,65)
Итого	180 / 5	24	10	48	4,4	0,35	86,75	66,6	26,65

Муром, 2023 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 "Структуры и алгоритмы обработки данных", "Организация 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-8 Способность создавать программные интерфейсы	ПК-8.1 Применяет навыки проектирования программных интерфейсов	умеет создавать слой доступа к данным (ПК-8.1)	
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-	тест

		7.1) владеет методами разработки автоматизированных 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	4	24					44	тестирование
2	JavaFX	6	2	6	24					22,6	тестирование
Всего за семестр		180	24	10	48		+	4,4	0,35	66,6	Экз.(26,65)
Итого		180	24	10	48			4,4	0,35	66,6	26,65

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. Потoki (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**Семестр 6***Раздел 1. Java Core***Практическое занятие 1**

Разработка функциональных требований (2 часа).

Практическое занятие 2

Проектирование моделей данных (2 часа).

*Раздел 2. JavaFX***Практическое занятие 3**

Проектирование архитектуры приложения (2 часа).

Практическое занятие 4

Тестирование приложения (2 часа).

Практическое занятие 5

Сборка приложения (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**Семестр 6***Раздел 1. Java Core***Лабораторная 1.**

Графический пользовательский интерфейс с использованием JavaFX (4 часа).

Лабораторная 2.

Отображение информации в табличном виде (4 часа).

Лабораторная 3.

Работа с БД (4 часа).

Лабораторная 4.

Построение многослойной архитектуры приложения (4 часа).

Лабораторная 5.

Инверсия управления и внедрение зависимостей (4 часа).

Лабораторная 6.

Введение в Spring Boot (4 часа).

*Раздел 2. JavaFX***Лабораторная 7.**

Файловый менеджер (4 часа).

Лабораторная 8.

Проектирование архитектуры автоматизированной информационной системы (4 часа).

Лабораторная 9.

Разработка контроллеров (4 часа).

Лабораторная 10.

Интернационализация приложения (4 часа).

Лабораторная 11.

Сборка приложения (4 часа).

Лабораторная 12.

Отображение списков (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)

1. АИС поликлиники.
2. АИС гостиницы.
3. АИС отдела кадров.
4. АИС деканата.

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), 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:

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

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.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией алгоритмов обработки информации. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

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.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями на курсовую работу. Обучающийся выбирает одну из указанных в перечне тем курсовых работ, исходя из своих интересов, наличия соответствующих литературных и иных источников. В ходе выполнения курсовой работы преподаватель проводит консультации обучающегося. На заключительном этапе обучающийся оформляет пояснительную записку к курсовой работе и выполняет ее защиту в присутствии комиссии из преподавателей кафедры.

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 и профилю подготовки *Методы и средства разработки
программного обеспечения*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Кульков Я.Ю.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ПИИ*

протокол № 13 от 05.05.2023 года.

Заведующий кафедрой *ПИИ* _____ *Жизняков А.Л.*

(Подпись)

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

протокол № 9 от 19.05.2023 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)	20
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос (2 вопроса)	20
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос (2 вопроса)	20
Посещение занятий студентом	Отметка в журнале посещений	0
Дополнительные баллы (бонусы)		0
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Защита лабораторных работ	0

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	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
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	<i>Высокий уровень</i>
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	<i>Продвинутый уровень</i>
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	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

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.