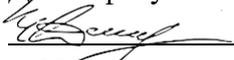


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра компьютерных сетей

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ИВТ  
 Д.Ю. Чалый  
« 23 » мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
«Разработка графических приложений на JavaFX»

**Направление подготовки**  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Направленность (профиль)**  
«Программирование и технологии искусственного интеллекта»

**Квалификация выпускника**  
Бакалавр

**Форма обучения**  
очная

Программа рассмотрена на  
заседании кафедры  
от 17 апреля 2023 г.,  
протокол № 8

Программа одобрена НМК  
факультета ИВТ  
протокол № 6 от  
28 апреля 2023 г.

Ярославль

## 1. Общие сведения

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа (ДООП) **Разработка графических приложений на JavaFX** устанавливает требования к результатам обучения, определяет содержание и виды учебных занятий и контроля результатов обучающихся. ДООП реализуется на основе открытого образовательного ресурса (онлайн-курса). Онлайн-курс размещен на образовательной платформе DemidOnline [URL онлайн-курса](#)

ДООП предназначена для преподавателей и студентов вузов, а также лиц, осваивающих онлайн-курс самостоятельно или в составе индивидуальной образовательной программы.

ДООП реализуется целиком с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Предлагаемый онлайн-курс содержит учебные и контрольно-измерительные материалы, необходимые для выполнения всех форм контроля и достижения всех запланированных результатов обучения.

ДООП **Разработка графических приложений на JavaFX** разработана в соответствии с ФГОС:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

09.03.03 Прикладная информатика

09.04.03 Прикладная информатика

и профстандартами:

06.001 Программист

06.003 Архитектор программного обеспечения

06.015 Специалист по информационным системам

06.017 Руководитель разработки программного обеспечения

## 2. Цели освоения онлайн-курса:

Целями освоения онлайн-курса **Разработка графических приложений на JavaFX** являются: изучение основных этапов, методов, средств и стандартов разработки программного обеспечения, детальное изучение библиотеки JavaFX для создания графических пользовательских приложений, изучение современных технологий, используемых при разработке программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы, получение навыков разработки графических десктопных приложений. **Разработка графических приложений на JavaFX** является курсом по выбору и предназначен для формирования профессиональных компетенций специалистов в области IT-технологий.

## 3. Требования к начальному уровню компетенций обучающихся

Изучение онлайн-курса требует от слушателей обладать первоначальными навыками программирования и алгоритмизации; знакомства с одним из языков: java, c++, C#, python; знакомства с основами объектно-ориентированного программирования.

## 4. Рекомендуемые направления подготовки (профессии, специальности):

Онлайн-курс **Разработка графических приложений на JavaFX** рекомендуется к применению при обучении по следующим направлениям подготовки (профессиям, специальностям):

01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриата)

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень магистратуры)

09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)

09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры)

## 5. Формируемые компетенции

В результате изучения онлайн-курса обучающийся осваивает профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция	Код по ФГОС ВО	Основные показатели достижения результата	Формы учебной работы, способствующие формированию и развитию компетенции
Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	ПК	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и средства современной программной библиотеки для разработки графических приложений</li> <li>- методы применения современных инструментов для разработки программных приложений</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать графические пользовательские приложения с использованием JavaFX</li> <li>- выбирать подходящие элементы графической библиотеки и создавать и использовать объекты соответствующих классов</li> <li>- работать с наборами данных и визуализировать результаты работы</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы в интегрированной среде разработки IntelliJ IDEA</li> <li>- использования элементов графической библиотеки JavaFX</li> <li>- реализации элементов пользовательского интерфейса для отображения данных, ввода данных, управления работой приложения: кнопки, меню, диалоговые окна</li> <li>- работы с наборами данных, отображения в виде списков и таблиц</li> </ul>	Лекции Лабораторные работы Тесты
Способность к разработке и проектированию программного обеспечения, к использованию современных технологий программирования	ПК	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии разработки объектно-ориентированных графических приложений</li> <li>- элементы архитектуры программных приложений Модель-Вид-Контроллер и их взаимосвязь</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать графические пользовательские приложения с использованием JavaFX</li> <li>- использовать архитектуру Модель-Вид-Контроллер как основу разработки графического программного приложения</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы в интегрированной среде разработки IntelliJ IDEA</li> <li>- создания и отладки графических приложений с использованием JavaFX</li> <li>- реализации алгоритмов обработки и отображения данных</li> </ul>	Лекции Лабораторные работы Тесты
Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы,	ПК	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии, лежащие в основе современных программных библиотек</li> <li>- принципы разработки элементов пользовательского интерфейса</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать графические пользовательские приложения с использованием JavaFX</li> <li>- выбирать подходящие элементы графической библиотеки и создавать и использовать объекты соответствующих классов</li> <li>- работать с наборами данных и визуализировать результаты работы</li> </ul>	Лекции Лабораторные работы Тесты

электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии		<b>Владеть навыками:</b> - работы в интегрированной среде разработки IntelliJ IDEA - реализации элементов пользовательского интерфейса для отображения данных, ввода данных, управления работой приложения: кнопки, меню, диалоговые окна - работы с наборами данных, отображения в виде списков и таблиц	
--	--	--	--

## 6. Объем образовательной программы и структура онлайн-курса

Общий объем ДООП (онлайн-курса) составляет 72 часа (2 зачетных единиц).

№ п.п	Наименование модуля, темы, раздела	Кол-во часов	Форма контроля результатов освоения учебного материала
<b>Модуль 1</b>	<b>Модуль «Введение в JavaFX»</b>		<b>Тест</b>
Тема 1.1.	Лекция «Основные понятия JavaFX»	<b>2</b>	
Раздел 1.1.1.	Структура графического приложения		
Раздел 1.1.2.	Пример первого графического приложения JavaFX в среде разработки IntelliJ IDEA		
Раздел 1.1.3.	Пример однооконного графического приложения с вводом данных		
Раздел 1.1.4.	Практическое занятие «Разработка однооконного приложения»	<b>4</b>	<b>Лабораторная работа</b>
Тема 1.2.	Лекция «Компоненты JavaFX»	<b>2</b>	
Раздел 1.2.1.	Визуальные компоненты библиотеки JavaFX: Label, Text, TextField, Button и др. Настройка параметров компонентов		
Раздел 1.2.2.	Управление расположением компонентов: GridPane, VBox, HBox, TabPane и др		
Раздел 1.2.3.	Примеры создания компонентов ComboBox, ToggleButton, RadioButton, Spinner		
Раздел 1.2.4.	Примеры создания компонентов для построения графиков и диаграмм: BarChart, LineChart, PieChart		
Раздел 1.2.5.	Практическое занятие «Отображение данных в виде графиков и диаграмм»	<b>4</b>	<b>Лабораторная работа</b>
<b>Модуль 2</b>	<b>Модуль «Архитектура Модель-Вид-Контроллер»</b>		<b>Тест</b>
Тема 2.1.	Лекция «Элементы архитектуры Модель-Вид-Контроллер и их взаимосвязь»	<b>2</b>	
Раздел 2.1.1.	Основные элементы архитектуры Модель-Вид-Контроллер. Назначение и особенности программной реализации модели, вида и контроллера		
Раздел 2.1.2.	Создание взаимосвязи между элементами архитектуры. Шаблон Наблюдатель (Слушатель)		
Раздел 2.1.3.	Примеры программной реализации модели, вида и контроллера		
Раздел 2.1.4.	Практическое занятие «Разработка простого приложения на основе архитектуры Модель-Вид-Контроллер»	<b>4</b>	<b>Лабораторная работа</b>

Тема 2.2.	Лекция «Компоненты-свойства (property) JavaFX»	2	
Раздел 2.2.1.	Компоненты пакета javafx.beans.property как пример классов, реализующих шаблон Наблюдатель (Слушатель). Соглашение об именах. Поля-свойства компонентов JavaFX		
Раздел 2.2.2.	Пример программного приложения с использованием компонентов-свойств		
Раздел 2.2.3.	Практическое занятие «Использование property для взаимодействия между элементами графического приложения»	4	Лабораторная работа
<b>Модуль 3</b>	<b>Модуль «Взаимодействие с пользователем»</b>		<b>Тест</b>
Тема 3.1.	Лекция «Диалоговые окна»	2	
Раздел 3.1.1.	Стандартные диалоговые окна		
Раздел 3.1.2.	Примеры использования компонентов JavaFX для создания стандартных диалоговых окон		
Раздел 3.1.3.	Пример разработки пользовательского диалога		
Раздел 3.1.4.	Практическое занятие «Разработка приложения с пользовательским диалоговым окном»	4	Лабораторная работа
Тема 3.2.	Лекция «Главное меню приложения и другие виды меню»	2	
Раздел 3.2.1.	Компоненты JavaFX для создания разных видов меню.		
Раздел 3.2.2.	Пример создания главного меню приложения и его частей		
Раздел 3.2.3.	Добавление в приложение кнопочных меню, контекстного меню		
Раздел 3.2.4.	Практическое занятие «Добавление в приложение главного меню»	4	Лабораторная работа
Тема 3.3.	Лекция «Обработка событий»	2	
Раздел 3.3.1.	События. Типы событий. Получение информации о событиях. Технология обработки и перехвата событий в JavaFX. Обработчики событий		
Раздел 3.3.2.	Пример программного приложения с обработкой событий мыши и клавиатуры		
Раздел 3.3.3.	Практическое занятие «Разработка приложения с обработкой событий мыши и клавиатуры»	4	Лабораторная работа
<b>Модуль 4</b>	<b>Модуль «Работа с наборами данных»</b>		<b>Тест</b>
Тема 4.1.	Лекция «Компоненты отображения наборов данных: таблицы, списки, деревья»	2	
Раздел 4.1.1.	Отображение данных в виде таблицы TableView, списка ListView, дерева TreeView		
Раздел 4.1.2.	Пример программного приложения для хранения и редактирования списка объектов с отображением их в виде таблицы		
Раздел 4.1.3.	Пример программного приложения для отображения данных иерархической структуры в виде дерева		
Раздел 4.1.4.	Практическое занятие «Разработка приложения для отображения списка объектов в таблице»	4	Лабораторная работа

Тема 4.2.	Лекция «Редактирование данных: добавление, изменение, удаление»	2	
Раздел 4.2.1.	Гибкая настройка сложных компонентов сцены для редактирования данных. Пример сложной таблицы.		
Раздел 4.2.2.	Работа с файлами		
Раздел 4.2.3.	Пример программного приложения, интегрирующего технологии отображения данных и взаимодействия с пользователем		
Раздел 4.2.4.	Практическое занятие «Добавление в приложение функций редактирования данных»	4	Лабораторная работа
Тема 4.3.	Лекция «Работа со списком объектов. Выполнение подзадач в отдельных потоках»	2	
Раздел 4.3.1.	Пример приложения для отбора и отображения списка объектов в ListView		
Раздел 4.3.2.	Создание отдельных потоков в графических приложениях JavaFX с помощью класса Task		
Раздел 4.3.3.	Практическое занятие «Разработка приложения для отбора и отображения списка объектов»	4	Лабораторная работа
<b>Модуль 5</b>	<b>Модуль «Декларативный пользовательский интерфейс FXML»</b>		<b>Тест</b>
Тема 5.1.	Лекция «Основные элементы и технологии FXML»	2	
Раздел 5.1.1.	Правила описания пользовательского интерфейса с использованием технологии FXML и создание fxml-документа		
Раздел 5.1.2.	Пример многооконного программного приложения JavaFX с технологией FXML		
Раздел 5.1.3.	Практическое занятие «Разработка приложения на основе технологии FXML»	4	Лабораторная работа
Тема 5.2.	Лекция «Оформление внешнего вида приложения с помощью таблиц стилей»	2	
Раздел 5.2.1.	Правила описания стилей для технологии FXML. Создание таблиц стилей для графического приложения на JavaFX		
Раздел 5.2.2.	Пример добавления таблицы стилей в программное приложение		
Раздел 5.2.3.	Практическое занятие «Добавление таблицы стилей в приложение на основе технологии FXML»	4	Лабораторная работа
<b>ИТОГО ПО КУРСУ</b>		<b>72</b>	

## 7. Содержание (тематический план) онлайн-курса

№ п.п	Наименование, краткое содержание модуля, темы, раздела, задания	К-во часов (минут), необходимое для изучения/выполнения	Вид учебного материала
<b>Модуль 1</b>	<b>Модуль «Введение в JavaFX»</b>	<b>12</b>	
Тема 1.1.	Лекция «Основные понятия JavaFX»	2	
Раздел 1.1.1.	Структура графического приложения	0,5	Текст, скринкасты, презентация.

Раздел 1.1.2.	Пример первого графического приложения JavaFX в среде разработки IntelliJ IDEA	<b>0,5</b>	Текст, скринкасты.
Раздел 1.1.3.	Пример однооконного графического приложения с вводом данных	<b>1</b>	Текст, скринкасты.
Раздел 1.1.4.	Практическое занятие «Разработка однооконного приложения» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос	<b>4</b>	Задание с текстовым с ответом на контрольный вопрос
Тема 1.2.	Лекция «Компоненты JavaFX »	<b>2</b>	
Раздел 1.2.1.	Визуальные компоненты библиотеки JavaFX: Label, Text, TextField, Button и др. Настройка параметров компонентов	<b>0,5</b>	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 1.2.2.	Управление расположением компонентов: GridPane, VBox, HBox, TabPane и др	<b>0,5</b>	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 1.2.3.	Примеры создания компонентов ComboBox, ToggleButton, RadioButton, Spinner	<b>0,5</b>	Текст, скринкасты.
Раздел 1.2.4.	Примеры создания компонентов для построения графиков и диаграмм: BarChart, LineChart, PieChart	<b>0,5</b>	Текст, скринкасты.
Раздел 1.2.5.	Практическое занятие «Отображение данных в виде графиков и диаграмм» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос	<b>4</b>	Задание с текстовым с ответом на контрольный вопрос
	Итоговый тест по модулю. 4 вопроса с выбором варианта ответов		Тест
	Краткое содержание (перечень основных дидактических единиц)		Текст, скринкасты, презентация.
	Дополнительные материалы и ресурсы для изучения		Текст PDF (файлы), ссылки, архивы программных проектов (файлы) .
<b>Модуль 2</b>	<b>Модуль «Архитектура Модель-Вид-Контроллер»</b>	<b>12</b>	
Тема 2.1.	Лекция «Элементы архитектуры Модель-Вид-Контроллер и их взаимосвязь»	<b>2</b>	
Раздел 2.1.1.	Основные элементы архитектуры Модель-Вид-Контроллер. Назначение и особенности программной реализации модели, вида и контроллера	<b>0,5</b>	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 2.1.2.	Создание взаимосвязи между элементами архитектуры. Шаблон Наблюдатель (Слушатель)	<b>0,5</b>	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 2.1.3.	Примеры программной реализации модели, вида и контроллера	<b>1</b>	Текст, скринкасты.

Раздел 2.1.4.	Практическое занятие «Разработка простого приложения на основе архитектуры Модель-Вид-Контроллер» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос	<b>4</b>	Задание с текстовым с ответом на контрольный вопрос
Тема 2.2.	Лекция «Компоненты-свойства (property) JavaFX»	<b>2</b>	
Раздел 2.2.1.	Компоненты пакета javafx.beans.property как пример классов, реализующих шаблон Наблюдатель (Слушатель). Соглашение об именах. Поля-свойства компонентов JavaFX	<b>1</b>	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 2.2.2.	Пример программного приложения с использованием компонентов-свойств	<b>1</b>	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 2.2.3.	Практическое занятие «Использование property для взаимодействия между элементами графического приложения» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос	<b>4</b>	Задание с текстовым с ответом на контрольный вопрос
	Итоговый тест по модулю. 4 вопроса с выбором варианта ответов		Тест
	Краткое содержание (перечень основных дидактических единиц)		Текст, скринкасты, презентация.
	Дополнительные материалы и ресурсы для изучения		Текст PDF (файлы), ссылки, архивы программных проектов (файлы) .
<b>Модуль 3</b>	<b>Модуль «Взаимодействие с пользователем»</b>	<b>18</b>	
Тема 3.1.	Лекция «Диалоговые окна»	<b>2</b>	
Раздел 3.1.1.	Стандартные диалоговые окна.	<b>0,3</b>	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 3.1.2.	Примеры использования компонентов JavaFX для создания стандартных диалоговых окон	<b>0,7</b>	Текст, скринкасты.
Раздел 3.1.3.	Пример разработки пользовательского диалога	<b>1</b>	Текст, скринкасты.
Раздел 3.1.4.	Практическое занятие «Разработка приложения с пользовательским диалоговым окном» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос	<b>4</b>	Задание с текстовым с ответом на контрольный вопрос
Тема 3.2.	Лекция «Главное меню приложения и другие виды меню»	<b>2</b>	
Раздел 3.2.1.	Компоненты JavaFX для создания разных видов меню.	<b>0,6</b>	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 3.2.2.	Пример создания главного меню приложения и его частей	<b>0,7</b>	Текст, скринкасты.

Раздел 3.2.3.	Добавление в приложение кнопочных меню, контекстного меню	<b>0,7</b>	Текст, скринкасты.
Раздел 3.2.4.	Практическое занятие «Добавление в приложение главного меню» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос	<b>4</b>	Задание с текстовым с ответом на контрольный вопрос
Тема 3.3.	Лекция «Обработка событий»	<b>2</b>	
Раздел 3.3.1.	События. Типы событий. Получение информации о событиях. Технология обработки и перехвата событий в JavaFX. Обработчики событий	<b>1</b>	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 3.3.2.	Пример программного приложения с обработкой событий мыши и клавиатуры	<b>1</b>	Текст, скринкасты.
Раздел 3.3.3.	Практическое занятие «Разработка приложения с обработкой событий мыши и клавиатуры» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос	<b>4</b>	Задание с текстовым с ответом на контрольный вопрос
	Итоговый тест по модулю. 6 вопросов с выбором варианта ответов		Тест
	Краткое содержание (перечень основных дидактических единиц)		Текст, скринкасты, презентация.
	Дополнительные материалы и ресурсы для изучения		Текст PDF (файлы), ссылки, архивы программных проектов (файлы) .
<b>Модуль 4</b>	<b>Модуль «Работа с наборами данных»</b>	<b>18</b>	
Тема 4.1.	Лекция «Компоненты отображения наборов данных: таблицы, списки, деревья»	<b>2</b>	
Раздел 4.1.1.	Отображение данных в виде таблицы TableView, списка ListView, дерева TreeView. Коллекции	<b>0,5</b>	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 4.1.2.	Пример программного приложения для хранения и редактирования списка объектов с отображением их в виде таблицы	<b>1</b>	Текст, скринкасты.
Раздел 4.1.3.	Пример программного приложения для отображения данных иерархической структуры в виде дерева	<b>0,5</b>	Текст, скринкасты.
Раздел 4.1.4.	Практическое занятие «Разработка приложения для отображения списка объектов в таблице» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос	<b>4</b>	Задание с текстовым с ответом на контрольный вопрос
Тема 4.2.	Лекция «Редактирование данных: добавление, изменение, удаление»	<b>2</b>	

Раздел 4.2.1.	Гибкая настройка сложных компонентов сцены для редактирования данных. Пример сложной таблицы.	1	Текст, скринкасты.
Раздел 4.2.2.	Работа с файлами	0,3	Текст, скринкасты.
Раздел 4.2.3.	Пример программного приложения, интегрирующего технологии отображения данных и взаимодействия с пользователем	0,7	Текст, скринкасты.
Раздел 4.2.4.	Практическое занятие «Добавление в приложение функций редактирования данных» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос	4	Задание с текстовым с ответом на контрольный вопрос
Тема 4.3.	Лекция «Работа со списком объектов. Выполнение подзадач в отдельных потоках»	2	
Раздел 4.3.1.	Пример приложения для отбора и отображения списка объектов в ListView	1	Текст, скринкасты.
Раздел 4.3.2.	Создание отдельных потоков в графических приложениях JavaFX с помощью класса Task	1	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 4.3.3.	Практическое занятие «Разработка приложения для отбора и отображения списка объектов» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос	4	Задание с текстовым с ответом на контрольный вопрос
	Итоговый тест по модулю. 6 вопросов с выбором варианта ответов		Тест
	Краткое содержание (перечень основных дидактических единиц)		Текст, скринкасты, презентация.
	Дополнительные материалы и ресурсы для изучения		Текст PDF (файлы), ссылки, архивы программных проектов (файлы) .
<b>Модуль 5</b>	<b>Модуль «Декларативный пользовательский интерфейс FXML»</b>	<b>12</b>	<b>Тест</b>
Тема 5.1.	Лекция «Основные элементы и технологии FXML»	2	
Раздел 5.1.1.	Правила описания пользовательского интерфейса с использованием технологии FXML и создание fxml-документа	1	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 5.1.2.	Пример программного приложения JavaFX с технологией FXML в среде разработки IntelliJ IDEA	1	Текст, скринкасты.
Раздел 5.1.3.	Практическое занятие «Разработка приложения на основе технологии FXML» Практическое задание в виде разработки программного проекта,	4	Задание с текстовым с ответом на контрольный вопрос

	после выполнения ответ на контрольный вопрос		
Тема 5.2.	Лекция «Оформление внешнего вида приложения с помощью таблиц стилей»	2	
Раздел 5.2.1.	Правила описания стилей для технологии FXML. Создание таблиц стилей для графического приложения на JavaFX	1	Текст, скринкасты, презентация.
Раздел 5.2.2.	Пример добавления таблицы стилей в программное приложение	1	Текст, скринкасты.
Раздел 5.2.3.	Практическое занятие «Добавление таблицы стилей в приложение на основе технологии FXML» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос	4	Задание с текстовым с ответом на контрольный вопрос
	Итоговый тест по модулю. 4 вопроса с выбором варианта ответов		Тест
	Краткое содержание (перечень основных дидактических единиц)		Текст, скринкасты, презентация.
	Дополнительные материалы и ресурсы для изучения		Текст PDF (файлы), ссылки, архивы программных проектов (файлы) .
Итоговая аттестация	Зачет		Интеграция результатов выполнения практических заданий и тестов
<b>Всего часов</b>		<b>72</b>	

## 8. Критерии оценивания результатов обучения (сформированности компетенций)

*Критерии оценивания степени овладения знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, определяющие уровни сформированности компетенций*

	Компетенции		
	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Способность к разработке и проектированию программного обеспечения, к использованию современных технологий программирования	Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии
Форма контроля	Лабораторная работа Тест	Лабораторная работа Тест	Лабораторная работа Тест
Номера модулей	1, 5	2, 3	4
Пороговый уровень сформированности компетенции	Выполнены не менее двух лабораторных работ (по одной из каждого модуля).	Выполнены не менее трёх лабораторных работ (одна из модуля 2 и две из модуля 3).	Выполнены не менее двух лабораторных работ.

	В тесте каждого модуля дано не менее двух правильных ответов	В тесте модуля 2 дано не менее двух правильных ответов. В тесте модуля 3 дано не менее трёх правильных ответов	В тесте модуля дано не менее трёх правильных ответов
Продвинутый уровень сформированности компетенции	Выполнены не менее трёх лабораторных работ. В тесте каждого модуля дано не менее трёх правильных ответов	Выполнены не менее четырёх лабораторных работ. В тесте модуля 2 дано не менее трёх правильных ответов. В тесте модуля 3 дано не менее четырёх правильных ответов	Выполнены не менее трёх лабораторных работ. В тесте модуля дано не менее четырёх правильных ответов
Высокий уровень сформированности компетенции	Выполнены все лабораторные работы. В тестах двух модулей допущено не более одной ошибки.	Выполнены все лабораторные работы. В тесте модуля 2 дано не менее трёх правильных ответов. В тесте модуля 3 дано не менее пяти правильных ответов	Выполнены все лабораторные работы. В тесте модуля дано не менее пяти правильных ответов

### **Описание процедуры выставления итоговой оценки**

В зависимости от уровня сформированности каждой компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачет» выставляется студенту, у которого каждая компетенция сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

## **9. Список литературы и дополнительных материалов для освоения курса**

### **Основная литература:**

1. Документация официального разработчика по JavaFX <https://docs.oracle.com/javase/8/javafx/api/toc.htm> (Свободный доступ)
2. Учебные материалы разработчиков JavaFX. <https://docs.oracle.com/javase/8/javase-clienttechnologies.htm> (Свободный доступ)
3. Прохорёнок Н. А. JavaFX. – БХВ-Петербург, 2019. – 768 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Урок по установке IntelliJ IDEA <https://www.surgebook.com/JunMidSen/book/put-java-programmista/ustanovka-intellij-idea>
2. Руководства JavaFX <https://o7planning.org/ru/11009/javafx>
3. Учебник по JavaFX: FXML и SceneBuilder. <https://habr.com/ru/post/474982/>
4. Знакомство с паттерном MVC (Model-View-Controller). <https://javarush.ru/groups/posts/2536-chastjh-7-znakomstvo-s-patternom-mvc-model-view-controller>
5. Архитектурные шаблоны проектирования. [https://www.intuit.ru/studies/professional\\_skill\\_improvements/21247/courses/853/lecture/32049](https://www.intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/21247/courses/853/lecture/32049)
6. Коллекции. <https://metanit.com/java/tutorial/5.1.php>

7. Многопоточное программирование. <https://metanit.com/java/tutorial/8.1.php>

## 10. Требования к материально-техническому обеспечению и условиям освоения онлайн-курса

Для работы с онлайн-курсом обучающийся должен иметь следующее необходимое оборудование и программное обеспечение.

1. Среда разработки программных приложений IntelliJ IDEA <https://www.jetbrains.com/idea/>
2. Персональный компьютер или ноутбук. Системные требования IntelliJ IDEA <https://itpro.ua/product/jetbrains-intellij-idea/?tab=requirements>
3. Java 11 версия (Java SE Development Kit 11). Сайт для скачивания <https://jdk.java.net/java-se-ri/11>

## 11. Календарный план-график освоения онлайн-курса

№ п.п	Наименование, краткое содержание модуля, темы, раздела, задания	Неделя №	Срок выполнения
<b>Модуль 1</b>	<b>Модуль «Введение в JavaFX»</b>		
Тема 1.1.	Лекция «Основные понятия JavaFX»	<b>1</b>	
Раздел 1.1.1.	Структура графического приложения		
Раздел 1.1.2.	Пример первого графического приложения JavaFX в среде разработки IntelliJ IDEA		
Раздел 1.1.3.	Пример однооконного графического приложения с вводом данных		
Раздел 1.1.4.	Практическое занятие «Разработка однооконного приложения» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос		Конец 1 недели
Тема 1.2.	Лекция «Компоненты JavaFX »	<b>2</b>	
Раздел 1.2.1.	Визуальные компоненты библиотеки JavaFX: Label, Text, TextField, Button и др. Настройка параметров компонентов		
Раздел 1.2.2.	Управление расположением компонентов: GridPane, VBox, HBox, TabPane и др		
Раздел 1.2.3.	Примеры создания компонентов ComboBox, ToggleButton, RadioButton, Spinner		
Раздел 1.2.4.	Примеры создания компонентов для построения графиков и диаграмм: BarChart, LineChart, PieChart		
Раздел 1.2.5.	Практическое занятие «Отображение данных в виде графиков и диаграмм»	Конец 2 недели	

	Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос		
	Итоговый тест по модулю. 4 вопроса с выбором варианта ответов		Конец 2 недели
<b>Модуль 2</b>	<b>Модуль «Архитектура Модель-Вид-Контроллер»</b>		
Тема 2.1.	Лекция «Элементы архитектуры Модель-Вид-Контроллер и их взаимосвязь»	<b>3</b>	
Раздел 2.1.1.	Основные элементы архитектуры Модель-Вид-Контроллер. Назначение и особенности программной реализации модели, вида и контроллера		
Раздел 2.1.2.	Создание взаимосвязи между элементами архитектуры. Шаблон Наблюдатель (Слушатель)		
Раздел 2.1.3.	Примеры программной реализации модели, вида и контроллера		
Раздел 2.1.4.	Практическое занятие «Разработка простого приложения на основе архитектуры Модель-Вид-Контроллер» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос		Конец 3 недели
Тема 2.2.	Лекция «Компоненты-свойства (property) JavaFX»	<b>4</b>	
Раздел 2.2.1.	Компоненты пакета javafx.beans.property как пример классов, реализующих шаблон Наблюдатель (Слушатель). Соглашение об именах и использование компонентов-свойств в программных приложениях		
Раздел 2.2.2.	Поля-свойства компонентов JavaFX. Создание взаимосвязи между свойствами		
Раздел 2.2.3.	Пример программного приложения с использованием компонентов-свойств		
Раздел 2.2.4.	Практическое занятие «Использование property для взаимодействия между элементами графического приложения» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос		Конец 4 недели
	Итоговый тест по модулю. 4 вопроса с выбором варианта ответов		Конец 4 недели
<b>Модуль 3</b>	<b>Модуль «Взаимодействие с пользователем»</b>		
Тема 3.1.	Лекция «Диалоговые окна»	<b>5</b>	
Раздел 3.1.1.	Стандартные диалоговые окна.		

Раздел 3.1.2.	Примеры использования компонентов JavaFX для создания стандартных диалоговых окон		
Раздел 3.1.3.	Пример разработки пользовательского диалога		
Раздел 3.1.4.	Практическое занятие «Разработка приложения с пользовательским диалоговым окном» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос		Конец 5 недели
Тема 3.2.	Лекция «Главное меню приложения и другие виды меню»	<b>6</b>	
Раздел 3.2.1.	Компоненты JavaFX для создания разных видов меню.		
Раздел 3.2.2.	Пример создания главного меню приложения и его частей		
Раздел 3.2.3.	Добавление в приложение кнопочных меню, контекстного меню		
Раздел 3.2.4.	Практическое занятие «Добавление в приложение главного меню» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос		Конец 6 недели
Тема 3.3.	Лекция «Обработка событий»	<b>7</b>	
Раздел 3.3.1.	События. Типы событий. Получение информации о событиях. Технология обработки и перехвата событий в JavaFX. Обработчики событий		
Раздел 3.3.2.	Пример программного приложения с обработкой событий мыши и клавиатуры		
Раздел 3.3.3.	Практическое занятие «Разработка приложения с обработкой событий мыши и клавиатуры» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос		Конец 7 недели
	Итоговый тест по модулю. 6 вопросов с выбором варианта ответов		Конец 7 недели
<b>Модуль 4</b>	<b>Модуль «Работа с наборами данных»</b>		
Тема 4.1.	Лекция «Компоненты отображения наборов данных: таблицы, списки, деревья»	<b>8</b>	
Раздел 4.1.1.	Отображение данных в виде таблицы TableView, списка ListView, дерева TreeView		
Раздел 4.1.2.	Пример программного приложения для хранения и редактирования списка объектов с отображением их в виде таблицы		

Раздел 4.1.3.	Пример программного приложения для отображения данных иерархической структуры в виде дерева		
Раздел 4.1.4.	Практическое занятие «Разработка приложения для отображения списка объектов в таблице» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос		Конец 8 недели
Тема 4.2.	Лекция «Редактирование данных: добавление, изменение, удаление»	<b>9</b>	
Раздел 4.2.1.	Гибкая настройка сложных компонентов сцены для редактирования данных. Пример сложной таблицы.		
Раздел 4.2.2.	Работа с файлами		
Раздел 4.2.3.	Пример программного приложения, интегрирующего технологии отображения данных и взаимодействия с пользователем		
Раздел 4.2.4.	Практическое занятие «Добавление в приложение функций редактирования данных» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос		Конец 9 недели
Тема 4.3.	Лекция «Работа со списком объектов. Выполнение подзадач в отдельных потоках»	<b>10</b>	
Раздел 4.3.1.	Пример приложения для отбора и отображения списка объектов в ListView		
Раздел 4.3.2.	Создание отдельных потоков в графических приложениях JavaFX с помощью класса Task		
Раздел 4.3.3.	Практическое занятие «Разработка приложения для отбора и отображения списка объектов» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос		Конец 10 недели
	Итоговый тест по модулю. 6 вопросов с выбором варианта ответов		Конец 10 недели
<b>Модуль 5</b>	<b>Модуль «Декларативный пользовательский интерфейс FXML»</b>		
Тема 5.1.	Лекция «Основные элементы и технологии FXML»	<b>11</b>	
Раздел 5.1.1.	Правила описания пользовательского интерфейса с использованием технологии FXML и создание fxml-документа		

Раздел 5.1.2.	Пример программного приложения JavaFX с технологией FXML в среде разработки IntelliJ IDEA		
Раздел 5.1.3.	Практическое занятие «Разработка приложения на основе технологии FXML» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос		Конец 11 недели
Тема 5.2.	Лекция «Оформление внешнего вида приложения с помощью таблиц стилей»	<b>12</b>	
Раздел 5.2.1.	Правила описания стилей для технологии FXML. Создание таблиц стилей для графического приложения на JavaFX		
Раздел 5.2.2.	Пример добавления таблицы стилей в программное приложение		
Раздел 5.2.3.	Практическое занятие «Добавление таблицы стилей в приложение на основе технологии FXML» Практическое задание в виде разработки программного проекта, после выполнения ответ на контрольный вопрос		Конец 12 недели
	Итоговый тест по модулю. 4 вопроса с выбором варианта ответов		Конец 12 недели
Итоговая аттестация	Зачет		Конец 12 недели

Разработано:

Автор(ы) дополнительной образовательной общеразвивающей программы (онлайн-курса):

Лагутина Надежда Станиславовна, доцент каф. ВПС, к. ф.-м. н., доцент

Знать современные инструменты программирования – это значит иметь интересную и высокооплачиваемую работу. Курс, который я представляю, посвящён разработке кроссплатформенных настольных приложений на JavaFX. Это современный инструмент создания программных систем с графическим пользовательским интерфейсом. Он содержит много простых и сложных, визуальных и вспомогательных компонентов для красивого и функционального представления информации и работы с ней.

Изучая курс, вы узнаете как использовать эти компоненты, как они устроены, почему они так устроены. Вы узнаете технологии разработки сложных программных систем и научитесь связывать отдельные элементы программы в единое целое. С первого же занятия вы начнёте создавать собственные программные проекты, а продолжая обучение, постепенно шаг за шагом будете добавлять новые элементы и технологии.

Учебный материал уникальным образом сочетает подробное объяснение технологий программирования и тщательный подбор практических примеров и заданий. Я абсолютно уверена, что его изучение позволит вам не только программировать с использованием JavaFX, что само по себе является важной профессиональной компетенцией, но и позволит настолько понять технологии, что вы сможете успешно осваивать другие инструменты программирования, те которые существуют и развиваются сейчас, и даже те, которые ещё только будут созданы.