

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра вычислительных и программных систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИВТ

 Д.Ю. Чалый

« » 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

«Практикум на ЭВМ по языкам программирования»

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

«Информатика и компьютерные науки»

Форма обучения

очная

Программа рассмотрена
на заседании кафедры
от 31 августа 2020 г.,
протокол № 1

Зав. кафедрой


В.В. Васильчиков

Программа одобрена НМК
факультета ИВТ
протокол № 1 от
от 31 августа 2020 г.

Председатель НМК


Г.В. Шабаршина

Ярославль
2020

1. Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины «Практикум на ЭВМ по языкам программирования» являются изучение основных этапов, методов, средств и стандартов разработки программного обеспечения, библиотек для создания графических пользовательских интерфейсов (на примере JavaFX), получение навыков разработки кросс-платформенных приложений.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Практикум на ЭВМ по языкам программирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ОП бакалавриата.

Для освоения данной дисциплиной студенты должны обладать знаниями по математике и информатике в объеме школьной программы, а так же в объеме курса «Основы программирования», проявлять настойчивость, целеустремленность и инициативу в процессе обучения.

Знания и навыки, полученные при изучении практикума, используются учащимися при изучении последующих дисциплин базовой и вариативной частей ОП, а именно «Программная инженерия», «Современные мобильные платформы и сервисы», а также для продолжения обучения в магистратуре по направлению Фундаментальная информатика и информационные технологии.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Профессиональные компетенции		
ПК-8	Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;	Знать: <ul style="list-style-type: none">• основы теории алгоритмов и ее применения;• синтаксис языка программирования Java;• принципы объектно-ориентированного программирования. Уметь: <ul style="list-style-type: none">• разрабатывать программы на языке Java;• создавать графические пользовательские приложения с использованием JavaFX;• выполнять отладку программы;• разрабатывать приложения в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Владеть навыками: <ul style="list-style-type: none">• работы с интегрированной средой разработки NetBeans;• работы с научно-

		технической литературой и технической документацией Java и JavaFX.
--	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 акад. час.

Дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ), предоставляемых образовательной площадкой MOOK ЯрГУ им. П.Г. Демидова (DemidOnline).

Отдельные элементы курса преподаются в дистанционной форме в рамках онлайн курса «Разработка графических приложений на JavaFX», размещённого по ссылке: <https://demidonline.uni-yar.ac.ru/courses/course-v1:DemidOnline+JApp001x+2020/about>

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	работасамостоятельная	
1.	Разработка однооконного приложения	3			2			2	Лабораторная работа
2.	Отображение данных в виде графиков и диаграмм	3			4			2	
3.	Разработка простого приложения на основе архитектуры Модель-Вид-Контроллер	3			2	1		2	Самостоятельная работа
4.	Использование property для взаимодействия между элементами графического приложения	3			4			2	
5.	Разработка приложения с пользовательским диалоговым окном	3			2			4	Лабораторная работа
6.	Добавление в приложение главного меню	3			4			2	
7.	Разработка приложения с обработкой событий мыши и клавиатуры	3			2	1		4	Лабораторная работа
8.	Разработка приложения для отображения списка объектов в таблице	3			4			2	

9.	Добавление в приложение функций редактирования данных	3			2			2	
10.	Разработка приложения для отбора и отображения списка объектов	3			4	1		3	
11.	Разработка приложения на основе технологии FXML	3			2			3	Лабораторная работа
12.	Добавление таблицы стилей в приложение на основе технологии FXML	3			4			2	
							0,3	2,7	Зачет
	Всего				36	3	0,3	32,7	

Содержание разделов дисциплины:

Разработка однооконного приложения

Дистанционно на площадке DemidOnline в рамках курса «Разработка графических приложений на JavaFX». Структура графического приложения. Основные классы структуры: Application, Stage, Scene.

Очно или дистанционно в рамках собственной внутренней образовательной среды LMS Moodle ЯрГУ. Примеры использования визуальных компонентов сцены.

Отображение данных в виде графиков и диаграмм

Дистанционно на площадке DemidOnline в рамках курса «Разработка графических приложений на JavaFX». Визуальные компоненты библиотеки JavaFX: Label, Text, TextField, Button и др. Настройка параметров компонентов. Управление расположением компонентов: GridPane, VBox, HBox, TabPane и др. Сложные компоненты для построения графиков и диаграмм: BarChart, LineChart, PieChart.

Разработка простого приложения на основе архитектуры Модель-Вид-Контроллер

Дистанционно на площадке DemidOnline в рамках курса «Разработка графических приложений на JavaFX». Основные элементы архитектуры Модель-Вид-Контроллер. Назначение и особенности программной реализации модели, вида и контроллера. Создание взаимосвязи между элементами архитектуры. Шаблон Наблюдатель (Слушатель) как пример архитектуры Модель-Вид-Контроллер.

Очно или дистанционно в рамках собственной внутренней образовательной среды LMS Moodle ЯрГУ. Реализация пассивной и активной модели.

Использование property для взаимодействия между элементами графического приложения

Дистанционно на площадке DemidOnline в рамках курса «Разработка графических приложений на JavaFX». Компоненты пакета javafx.beans.property как пример классов, реализующих шаблон Наблюдатель (Слушатель). Соглашение об именах и использование компонентов-свойств в программных приложениях. Поля-свойства компонентов JavaFX. Создание взаимосвязи между свойствами.

Разработка приложения с пользовательским диалоговым окном

Дистанционно на площадке DemidOnline в рамках курса «Разработка графических приложений на JavaFX». Стандартные диалоговые окна. Окна сообщения, ввода текста, выбора из списка. Диалог открытия файлов. Примеры использования компонентов JavaFX для создания стандартных диалоговых окон. Пользовательские диалоговые окна. Проверка вводимых данных.

Очно или дистанционно в рамках собственной внутренней образовательной среды LMS Moodle ЯрГУ. Различные способы реализации пользовательских диалоговых окон

Добавление в приложение главного меню

Дистанционно на площадке DemidOnline в рамках курса «Разработка графических приложений на JavaFX». Компоненты JavaFX для создания разных видов меню. Главное

меню приложения MenuBar, отдельные меню и подменю Menu, пункты меню MenuItem, контекстное меню ContextMenu, кнопочное меню SplitMenuButton.

Разработка приложения с обработкой событий мыши и клавиатуры

Дистанционно на площадке DemidOnline в рамках курса «Разработка графических приложений на JavaFX». События. Типы событий. Получение информации о событиях. Технология обработки и перехвата событий в JavaFX. Обработчики событий.

Разработка приложения для отображения списка объектов в таблице

Дистанционно на площадке DemidOnline в рамках курса «Разработка графических приложений на JavaFX». Отображение данных в виде таблицы TableView. Отображение данных в виде дерева TreeView.

Добавление в приложение функций редактирования данных

Дистанционно на площадке DemidOnline в рамках курса «Разработка графических приложений на JavaFX». Взаимодействие компонентов графического приложения в процессе добавления, изменения и удаления данных. Интеграция в одном графическом приложении хранения, отображения данных, использования диалоговых окон, пользовательского меню.

Разработка приложения для отбора и отображения списка объектов

Дистанционно на площадке DemidOnline в рамках курса «Разработка графических приложений на JavaFX». Отображение данных в виде списка ListView. Создание отдельных потоков в графических приложениях JavaFX с помощью класса Task.

Разработка приложения на основе технологии FXML

Дистанционно на площадке DemidOnline в рамках курса «Разработка графических приложений на JavaFX». Правила описания пользовательского интерфейса с использованием технологии FXML и создание fxml-документа. Способ интеграции fxml-документа в графическое приложение.

Добавление таблицы стилей в приложение на основе технологии FXML

Дистанционно на площадке DemidOnline в рамках курса «Разработка графических приложений на JavaFX». Правила описания стилей для технологии FXML. Создание таблиц стилей для графического приложения на JavaFX. Интеграция таблиц стилей в приложение.

5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Лекция-беседа или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

Мастер-класс – это особая форма учебного занятия, когда преподаватель-мастер передает свой опыт путем прямого и комментированного показа последовательности действий, методов, приемов и форм педагогической деятельности. Целью проведения мастер-класса является профессиональное, интеллектуальное и эстетическое воспитание студентов, и прежде всего, развитие в ходе мастер-класса способности студента самостоятельно и нестандартно мыслить.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

6. Перечень электронных ресурсов и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине,

включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

– материалы онлайн курса «Разработка графических приложений на JavaFX», размещённого на образовательной онлайн площадке ЯрГУ им. П.Г. Демидова DemidOnline по ссылке:

<https://demidonline.uniyar.ac.ru/courses/course-v1:DemidOnline+JApp001x+2020/about>
для разработки документов, презентаций, для работы с электронными таблицами
OfficeStd 2013 RUS OLP NL Acdmc 021-10232

LibreOffice (свободное)

издательская система LaTeX;

– для выполнения лабораторных работ

среда разработки IntelliJ IDEA (свободная)

– для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки-Next").

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) основная:

1. Лагутина, Н. С., Основы объектно-ориентированного программирования на языке JAVA: учебно-методическое пособие / Н. С. Лагутина, Ю. А. Ларина; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Ярославль: ЯрГУ, 2019. - 79 с.

2. Сьерра, Кэти. Изучаем Java: пер. с англ / К. Сьерра, Б. Бэйтс. - 2-е изд. - М.: Эксмо, 2020. - 717 с.: ил. - (Мировой компьютерный бестселлер).

б) дополнительная:

1. Васильев, А. Н., Java. Объектно-ориентированное программирование для магистров и бакалавров : базовый курс по объектно-ориентированному программированию / А. Н. Васильев, СПб., Питер, 2014, 396с

2. Лагутина, Н. С., Разработка программных приложений : практикум для студентов, обучающихся по направлению Фундаментальная информатика и информационные технологии / Н. С. Лагутина, Ю. А. Ларина, А. М. Васильев; Яросл. гос. ун-т., Ярославль, ЯрГУ, 2014, 71 с.

3. Лагутина, Н. С., Разработка программных приложений [Электронный ресурс] : практикум для студентов, обучающихся по направлению Фундаментальная информатика и информационные технологии / Н. С. Лагутина, Ю. А. Ларина, А. М. Васильев; Яросл. гос. ун-т., Ярославль, ЯрГУ, 2014, 71 с.
<http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20140402.pdf>

4. Гонсалвес, Э., Изучаем Java EE 7 / Э. Гонсалвес; [пер. с англ. Е. Зазноба и др.], СПб., Питер, 2016, 640с

5. Эккель, Б., Философия Java / Б. Эккель; пер. с англ. Е. Матвеева. - 4-е полное изд., М., Питер, 2017, 1165с

в) ресурсы сети «Интернет»

– Среда разработки IntelliJ IDEA: <https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/> Доступ свободный

– Документация java 8: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>. Доступ свободный

– Документация javaFX: <https://docs.oracle.com/javase/8/javafx/api/toc.htm>. Доступ свободный

– материалы онлайн курса «Разработка графических приложений на JavaFX», размещённого на образовательной онлайн площадке ЯрГУ им. П.Г. Демидова DemidOnline по ссылке:

<https://demidonline.uniyar.ac.ru/courses/course-v1:DemidOnline+JApp001x+2020/about>

- Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ (http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php).
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru).

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения лабораторных занятий;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций,
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Помещения для лабораторных занятий обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, а также материалам онлайн курса «Разработка графических приложений на JavaFX», размещённого на образовательной онлайн площадке ЯрГУ им. П.Г. Демидова (DemidOnline).

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу группы обучающихся.

Автор(ы) :

Доцент кафедры ВПС, к.ф.-м.н.



Н.С.Лагутина

**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины
«Практикум на ЭВМ по языкам программирования»
Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине**

1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1.1. Контрольные задания и иные материалы, используемые в процессе текущей аттестации

Задания для лабораторных работ

Задания по теме «Разработка однооконного приложения»

1. Рассчитайте калорийность куска вареной колбасы по его весу. Известно, что 100 грамм вареной колбасы содержат примерно 301 Ккал. В окне приложения расположите поле для ввода веса продукта, соответствующие пояснения для пользователя (Label или Text), метку для отображения результата и кнопку «Расчет калорийности». После нажатия на кнопку проверьте правильность введенных данных и выведите сообщение о количестве ккал. Если ввод неверный, то сообщите пользователю, где ошибка.

Критерии оценивания

Оценка	Критерии
Отлично	ПК-8: Знает принципы разработки графических пользовательских приложений с использованием JavaFX. Умеет выбрать и разместить подходящие визуальные элементы сцены окна приложения. Знает параметры настройки этих элементов. Умеет создавать однооконное графическое приложение в среде разработки. Поясняет код и изменяет его при необходимости. Использует техническую документацию при разработке программы, материалы лекций и другие источники информации.
Хорошо	ПК-8: Знает принципы разработки графических пользовательских приложений с использованием JavaFX. Умеет выбрать и разместить подходящие визуальные элементы сцены окна приложения с небольшими подсказками преподавателя. Знает отдельные параметры настройки этих элементов. Умеет создавать однооконное графическое приложение в среде разработки. Поясняет код и изменяет его при необходимости с небольшими неточностями. Иногда использует техническую документацию при разработке программы, в основном пользуется лекционными материалами.
Удовлетворительно	ПК-8: Знает принципы разработки графических пользовательских приложений с использованием JavaFX. Умеет выбрать и разместить подходящие визуальные элементы сцены окна приложения с подсказками преподавателя. Не умеет изменять параметры настройки элементов сцены или изменяет только некоторые параметры. Умеет создавать однооконное графическое приложение в среде разработки. С трудом поясняет и изменяет код. Плохо ориентируется в технической документации и в лекционных материалах.
Неудовлетворительно	ПК-8: Не знает принципы разработки графических

	пользовательских приложений. Не умеет выбрать и разместить подходящие визуальные элементы сцены окна приложения. Не умеет изменять параметры настройки элементов сцены. Не умеет создавать однооконное графическое приложение в среде разработки или создает неработающий проект. Не может пояснить код и изменить его. Не ориентируется в технической документации и в лекционных материалах.
--	--

Задания по теме «Разработка приложения с обработкой событий мыши и клавиатуры»

1. Расположите на сцене несколько клавиш с буквами и цифрами (не менее 5), например, как на рисунке:

Клавиши можно изобразить с помощью меток. Опишите обработку событий мыши и клавиатуры:

1) при наведении курсора мышью символ на клавише увеличивается в размерах, когда курсор уходит с клавиши, размер символа становится прежним;

2) при нажатии левой кнопки мыши цвет символа на клавише должен стать красным, при нажатии правой – черным, при двойном щелчке – символ меняется на любой другой.

Критерии оценивания

Оценка	Критерии
Отлично	ПК-8: Знает принципы разработки графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Четко разделяет классы программы в соответствии с этой архитектурой. Умеет построить связи между частями приложения. Знает и умеет использовать обработку событий мыши и клавиатуры. Умеет создавать графическое приложение в среде разработки. Знает и использует необходимые графические элементы. Поясняет код и изменяет его при необходимости. Использует техническую документацию при разработке программы, материалы лекций и другие источники информации.
Хорошо	ПК-8: Знает принципы разработки графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Четко разделяет классы программы в соответствии с этой архитектурой. Умеет построить связи между частями приложения, в некоторых случаях с помощью преподавателя. Знает и умеет использовать обработку событий мыши и клавиатуры по крайней мере одним способом. Умеет создавать графическое приложение в среде разработки. Знает и использует необходимые графические элементы. Поясняет код и изменяет его при необходимости с небольшими неточностями. Иногда использует техническую документацию при разработке программы, в основном пользуется лекционными материалами.
Удовлетворительно	ПК-8: Знает принципы разработки графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Но нечетко разделяет классы программы в соответствии с этой архитектурой. Не

	всегда может правильно построить связи между частями приложения. Знает и умеет использовать обработку некоторых событий мыши и клавиатуры. Умеет создавать многооконное графическое приложение в среде разработки. Знает и использует основные графические элементы, рассмотренные на лекциях. С трудом поясняет и изменяет код. Плохо ориентируется в технической документации и в лекционных материалах.
Неудовлетворительно	ПК-8: Не знает принципы разработки графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Не может разделить классы программы в соответствии с этой архитектурой. Не может правильно построить связи между частями приложения. Не может реализовать обработку событий мыши и клавиатуры. Не умеет создавать графическое приложение в среде разработки или создает неработающий проект. Не знает стандарты разработки графических пользовательских приложений. Не может пояснить код и изменить его. Не ориентируется в технической документации и в лекционных материалах.

Задания по теме «Разработка приложения с пользовательским диалоговым окном»

1. Абитуриент поступает в вуз. В вузе есть три направления, на каждое из которых известен проходной балл: Прикладной мыслитель (210), Фундаментальный лентяй (234), Кабалистика и ворожба (203). Абитуриент приносит паспорт с именем и баллы ЕГЭ по трем предметам: матендра, пыхтелка, очумелые ручки; по каждому предмету баллы от 0 до 100. Абитуриент проходит на направление, если сумма баллов по трем предметам равна или превышает соответствующий проходной балл. В главном окне приложения отобразите имя абитуриента и сообщение о том на какие направления он может пройти (можно добавить информацию о баллах). Так же на главной сцене разместите кнопку для вызова диалогового окна для редактирования данных об абитуриенте. Соответственно разработайте диалоговое окно для редактирования имени абитуриента и баллов по трем предметам. Проверка вводимых данных приветствуется.

Критерии оценивания

Оценка	Критерии
Отлично	ПК-8: Знает принципы разработки многооконных графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Четко разделяет классы программы в соответствии с этой архитектурой. Умеет построить связи между частями приложения. Знает и использует стандартные и пользовательские диалоги. Создает подходящие классы и объекты. Умеет создавать многооконное графическое приложение в среде разработки. Знает и использует необходимые графические элементы, в том числе соответствующие стандартам разработки пользовательских приложений. Поясняет код и изменяет его при необходимости. Использует техническую документацию при разработке программы, материалы лекций и другие источники

	информации.
Хорошо	ПК-8: Знает принципы разработки многооконных графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Четко разделяет классы программы в соответствии с этой архитектурой. Умеет построить связи между частями приложения, в некоторых случаях с помощью преподавателя. Знает и использует стандартные и пользовательские диалоги. Создает подходящие классы и объекты с небольшими ошибками. Умеет создавать многооконное графическое приложение в среде разработки. Знает и использует необходимые графические элементы, в том числе соответствующие стандартам разработки пользовательских приложений: меню, диалоговые окна, различные элементы отображения и ввода информации. Поясняет код и изменяет его при необходимости с небольшими неточностями. Иногда использует техническую документацию при разработке программы, в основном пользуется лекционными материалами.
Удовлетворительно	ПК-8: Знает принципы разработки многооконных графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Но нечетко разделяет классы программы в соответствии с этой архитектурой. Не всегда может правильно построить связи между частями приложения. Знает и использует основные стандартные диалоги. Создает подходящие классы и объекты с ошибками. Умеет создавать многооконное графическое приложение в среде разработки. Знает и использует основные графические элементы, рассмотренные на лекциях. С трудом поясняет и изменяет код. Плохо ориентируется в технической документации и в лекционных материалах.
Неудовлетворительно	ПК-8: Не знает принципы разработки многооконных графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Не может разделить классы программы в соответствии с этой архитектурой. Не может правильно построить связи между частями приложения. Не может создать подходящий стандартный диалог. Не знает принципы построения пользовательского диалога. Не умеет создавать графическое приложение в среде разработки или создает неработающий проект. Не знает стандарты разработки графических пользовательских приложений. Не может пояснить код и изменить его. Не ориентируется в технической документации и в лекционных материалах.

Задания по теме «Разработка приложения на основе технологии FXML»

1. Создайте FXML-приложение окно которого имитирует внешний вид устройства, изображенного на рисунке (это не существующее устройство было придумано дизайнером с ностальгией по советским временам). Окно приложения не

обязательно должно в точности повторять все детали рисунка, например цвета, но чем точнее, тем лучше.

Дополнительно:

* Реализуйте обработку кнопок с цифрами так, чтобы в центральном поле отображалась нажатая цифра

** Реализуйте обработку кнопок с цифрами так, чтобы в центральном поле отображались все нажатые цифры

Критерии оценивания

Оценка	Критерии
Отлично	ПК-8: Знает принципы разработки графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Четко разделяет классы программы в соответствии с этой архитектурой. Знает и использует принципы создания декларативного пользовательского интерфейса с использованием FXML. Реализует алгоритмы выполнения функций приложения в соответствии с поставленной задачей в том числе дополнительные. Умеет создавать графическое приложение в среде разработки. Знает и использует необходимые графические элементы в соответствии с технологией FXML, в том числе соответствующие стандартам разработки пользовательских приложений: меню, диалоговые окна, различные элементы отображения и ввода информации. Поясняет код и изменяет его при необходимости. Использует техническую документацию при разработке программы, материалы лекций и другие источники информации.
Хорошо	ПК-8: Знает принципы разработки графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Четко разделяет классы программы в соответствии с этой архитектурой. Знает и использует принципы создания декларативного пользовательского интерфейса с использованием FXML с помощью преподавателя. Реализует алгоритмы выполнения основных функций приложения в соответствии с поставленной задачей. Умеет создавать графическое приложение в среде разработки. Знает и использует необходимые графические элементы в соответствии с технологией FXML, в том числе соответствующие стандартам разработки пользовательских приложений: меню, диалоговые окна, различные элементы отображения и ввода информации. Поясняет код и изменяет его при необходимости с небольшими неточностями. Иногда использует техническую документацию при разработке программы, в основном пользуется лекционными материалами.
Удовлетворительно	ПК-8: Знает принципы разработки графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Но нечетко разделяет классы программы в соответствии с этой архитектурой. Знает и использует принципы создания декларативного

	пользовательского интерфейса с использованием FXML в значительной части с помощью преподавателя. Реализует алгоритмы выполнения основных функций приложения в соответствии с поставленной задачей с небольшими неточностями. Умеет создавать графическое приложение в среде разработки. Знает и использует необходимые графические элементы в соответствии с технологией FXML, рассмотренные на лекциях. С трудом поясняет и изменяет код. Плохо ориентируется в технической документации и в лекционных материалах.
Неудовлетворительно	ПК-8: Не знает принципы разработки графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Не может разделить классы программы в соответствии с этой архитектурой. Не знает принципы создания декларативного пользовательского интерфейса с использованием FXML. Не может реализовать функции приложения или реализует с существенными ошибками. Не умеет создавать графическое приложение в среде разработки или создает неработающий проект. Не знает стандарты разработки графических пользовательских приложений. Не может пояснить код и изменить его. Не ориентируется в технической документации и в лекционных материалах.

Задания для самостоятельной работы

Примеры заданий по теме «Разработка простого приложения на основе архитектуры Модель-Вид-Контроллер»:

1. Используя архитектуру «Модель-Вид-Контроллер» разработать приложение, отображающее данные о треугольнике:

Модель – класс, хранящий и вычисляющий информацию о треугольнике.

Вид (1) – виджет, в котором нарисован треугольник.

Вид (2) – виджет, отображающий информацию в текстовом виде (параметры треугольника, его площадь и периметр).

Контроллер – главное окно приложения, в котором вводится информация о треугольнике (длины сторон), происходит проверка вводимых данных и вызов виджетов, отображающих объект.

Разработать способ хранения данных (в векторе, списке, множестве и т.п.), организовать возможность добавления данных, изменения имеющихся данных, отображения всех введенных данных. Реализовать возможность чтения данных из текстового файла. Все вводимые данные должны быть проверены на правильность.

2. Используя архитектуру «Модель-Вид-Контроллер» разработать приложение позволяющее работать с данными о студенте. Данные содержат:

- фамилию, имя, отчество;
- пол
- возраст
- номер группы
- предмет
- сведения об оценке

Модель – класс, хранящие информацию о студенте.

Вид – виджет, в котором отображаются сведения о студенте.

Контроллер – главное окно приложения, в котором находится меню, содержащее пункты, необходимые для ввода и обработки данных.

Разработать способ хранения данных (в векторе, списке, множестве и т.п.), организовать возможность добавления данных, изменения имеющихся данных, отображения всех введенных данных. Реализовать возможность чтения данных из текстового файла. Все вводимые данные должны быть проверены на правильность.

Критерии оценивания

Оценка	Критерии
Отлично	ПК-8: Знает принципы разработки многооконных графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Четко разделяет классы программы в соответствии с этой архитектурой. Умеет построить связи между частями приложения. Может использовать дополнительные шаблоны программирования. Реализует алгоритмы выполнения функций приложения в соответствии с поставленной задачей. Умеет протестировать все сценарии использования программы. Умеет создавать многооконное графическое приложение в среде разработки. Знает и использует необходимые графические элементы, в том числе соответствующие стандартам разработки пользовательских приложений: меню, диалоговые окна, различные элементы отображения и ввода информации. Поясняет код и изменяет его при необходимости. Использует техническую документацию при разработке программы, материалы лекций и другие источники информации.
Хорошо	ПК-8: Знает принципы разработки многооконных графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Четко разделяет классы программы в соответствии с этой архитектурой. Умеет построить связи между частями приложения, в некоторых случаях с помощью преподавателя. Реализует алгоритмы выполнения функций приложения в соответствии с поставленной задачей. Умеет протестировать почти все сценарии использования программы. Умеет создавать многооконное графическое приложение в среде разработки. Знает и использует необходимые графические элементы, в том числе соответствующие стандартам разработки пользовательских приложений: меню, диалоговые окна, различные элементы отображения и ввода информации. Поясняет код и изменяет его при необходимости с небольшими неточностями. Иногда использует техническую документацию при разработке программы, в основном пользуется лекционными материалами.
Удовлетворительно	ПК-8: Знает принципы разработки многооконных графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Но нечетко разделяет классы программы в соответствии с этой архитектурой. Не всегда может правильно построить

	связи между частями приложения. Реализует большую часть алгоритмов выполнения функций приложения в соответствии с поставленной задачей. Тестирует некоторые сценарии использования программы. Умеет создавать многооконное графическое приложение в среде разработки. Знает и использует основные графические элементы, рассмотренные на лекциях. С трудом поясняет и изменяет код. Плохо ориентируется в технической документации и в лекционных материалах.
Неудовлетворительно	ПК-8: Не знает принципы разработки многооконных графических пользовательских приложений в рамках архитектуры «Модель-Вид-Контроллер». Не может разделить классы программы в соответствии с этой архитектурой. Не может правильно построить связи между частями приложения. Не может реализовать большую часть алгоритмов выполнения функций приложения. Не знает принципы тестирования графических приложений. Не умеет создавать графическое приложение в среде разработки или создает неработающий проект. Не знает стандарты разработки графических пользовательских приложений. Не может пояснить код и изменить его. Не ориентируется в технической документации и в лекционных материалах.

Список вопросов к зачету

1. Контейнеры.

- Виды контейнеров.
- Свойства контейнеров.
- Хранение объектов библиотечных классов и пользовательских.
- Итераторы.
- Алгоритмы.

2. Основные элементы графических пользовательских приложений JavaFX.

- Сцена
- Элементы отображения информации
- Управляющие элементы
- Обработка события нажатия кнопки
- Расположение элементов на сцене
- Однооконное приложение

3. Архитектура графического пользовательского приложения Модель-вид-контроллер

- Разработка модели.
- Активная и пассивная модель
- Отображение данных.
- Взаимодействие классов «модель» и «вид»
- Функции контроллера

4. Диалоги.

- Разработка диалога для ввода данных.
- Проверка вводимых данных
- Стандартные диалоги
 5. Меню, контекстное меню
 6. Обработка событий
- События мыши

- События клавиатуры

Методические указания по выставлению зачета

Для успешного освоения дисциплины обязательно:

- прохождение онлайн курса «Разработка графических приложений на JavaFX» на площадке MOOK ЯргУ им. П.Г. Демидова (DemidOnline) (является допуском к прохождению процедуры промежуточной аттестации);
- выполнение самостоятельных и лабораторных работ (являются формой текущей аттестации).

Зачет выставляется по результатам выполнения всех самостоятельных и лабораторных работ на оценку не ниже удовлетворительно. Работы выполняются и сдаются в течение семестра последовательно в процессе освоения материала или в исключительных случаях на зачете. В случае необходимости преподаватель в ходе сдачи работ может провести беседу по вопросам к зачету, связанным в первую очередь с тематикой работы.