




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

(подпись) Чеботарёв А.Ю.
(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИМИКМ

(подпись) Чеботарев А.Ю.
(ФИО.)
«28» января 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование оконных приложений
Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(Системное программирование)
Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3
лекции 0 час.
практические занятия 0 час.
лабораторные работы 34 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб. 8 час.
всего часов аудиторной нагрузки 34 час.
в том числе с использованием МАО 0 час.
самостоятельная работа 47 час.
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет не предусмотрен
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 01.03.02 **Прикладная математика и информатика** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. №9

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики, математического и компьютерного моделирования протокол № 19 от «15» июля 2020 г.
Заведующий кафедрой д.ф.-м.н., профессор Чеботарев А.Ю.
Составители: Сущенко А.А.

Владивосток
2020

Оборотная сторона титульного листа РЦД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель: Предоставление студентам знаний и умений в области проектирования, тестирования, отладки и внедрения оконных приложений. Дисциплина формирует у студентов знания по методам, инструментам и процессам разработки надежного, эффективного и безопасного ПО, созданию понятного и максимально простого интерфейса для работы с приложениями.

Задачи:

- изучение современных инструментальных средств для разработки оконных приложений;
- изучение стандартов по процессам разработки, методам контроля и оценки качества приложений на всех этапах его жизненного цикла;
- изучение методов математического моделирования процессов и объектов для создания эффективной среды отладки;
- изучение методов планирования разработки и управления проектами.

Для успешного изучения дисциплины «Программирование оконных приложений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной профессиональной области

ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических	ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию архитектуры программных средств, участию в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений
		ПК-4.2 применяет специальные

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	средств в избранной профессиональной области	технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств
		ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях
Производственно-технологический	ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	ПК-5.1 применяет методы анализа концептуальных моделей решаемых научно-исследовательских проблем и задач
		ПК-5.2 осуществляет целенаправленный анализ рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач
		ПК-5.3 выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует проблему, обосновывает актуальность и новизну решения

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы

Пр	Практические занятия
ОК	Онлайн курс
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		Контроль
1	Теоретическая и практическая часть	3		34			47	27	экзамен
Итого:				34			47	27	Экзамен(3)

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (0 час.)

Теоретическая часть не предусмотрена учебным планом.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ Лабораторные работы (32 часов)

Лабораторная работа 1. Написать простой логгер на языке kotlin.

Лабораторная работа 2. Написать приложение для создания уведомлений с помощью javafx.

Лабораторная работа 3. Написание плеера для прослушивания музыки онлайн.

Лабораторная работа 4. Приложение для отображения курса криптовалют.

Лабораторная работа 5. Добавление material design в плеер.

Лабораторная работа 6. Разработка приложения для добавления эффектов к фотографиям с помощью редактора нод.

Лабораторная работа 7. Доработка редактора нод.

Лабораторная работа 8. Приложения на uwp для коллекционирования любимых фильмов.

Практические работы (0 часов)

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ОНЛАЙН КУРСА ПРИ НАЛИЧИИ

Тема 1. Знакомство с языком программирования Kotlin

Самостоятельная работа 1. Подготовка к лекции, выполнение и защита лабораторной работы №1.

Тема 2. Знакомство с JavaFX. Основные принципы разработки хорошей архитектуры для приложения.

Самостоятельная работа 2. Подготовка к лекции, выполнению и защите лабораторной работы №2.

Тема 3. Знакомство с асинхронной работой в JavaFX. Порождающие паттерны проектирования.

Самостоятельная работа 3. Подготовка к лекции, выполнению и защите лабораторной работы №3.

Тема 4. Пример многооконных приложений в JavaFX. Структурные паттерны.

Самостоятельная работа 4. Подготовка к лекции, выполнению и защите лабораторной работы №4.

Тема 5. Библиотека jfoenix.

Самостоятельная работа 5. Подготовка к лекции, выполнению и защите лабораторной работы №5.

Тема 6. Работа с canvas в JavaFX. Поведенческие паттерны.

Самостоятельная работа 6. Подготовка к лекции, выполнению и защите лабораторной работы №6.

Тема 7. Паттерны проектирования, используемые в геймдеве.

Самостоятельная работа 7. Подготовка к лекции, выполнению и защите лабораторной работы №7.

Тема 8. Universal windows platform

Самостоятельная работа 8. Подготовка к лекции, выполнению и защите лабораторной работы №8.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация

1.	Знакомство с языком программирования Kotlin	ПК-4 ПК-5	знает	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной	Рейтинг-контроль
			умеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
			владеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
2.	Знакомство с JavaFX. Основные принципы разработки хорошей архитектуры для приложения.	ПК-4 ПК-5	знает	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной	Рейтинг-контроль
			умеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
			владеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
3.	Знакомство с асинхронной работой в JavaFX. Порождающие паттерны проектирования	ПК-4 ПК-5	знает	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной	Рейтинг-контроль
			умеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
			владеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
4.	Пример многооконных приложений в JavaFX. Структурные паттерны	ПК-4 ПК-5	знает	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной	Рейтинг-контроль
			умеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
			владеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
5.	Библиотека jfoenix	ПК-4 ПК-5	знает	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной	Рейтинг-контроль
			умеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
			владеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
6.	Работа с canvas в JavaFX. Поведенческие паттерны	ПК-4 ПК-5	знает	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной	Рейтинг-контроль
			умеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
			владеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
7.	Паттерны проектирования, используемые в геймдеве	ПК-4 ПК-5	знает	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной	Рейтинг-контроль
			умеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
			владеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
8.	Universal windows platform	ПК-4 ПК-5	знает	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной	Рейтинг-контроль
			умеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	
			владеет	устный опрос при проведении допуска к лабораторной работе, защита лабораторной работы.	

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Объектно-ориентированный анализ и программирование [Текст: электронный ресурс] : конспект лекций / А. А. Андрианова, Т. М. Мухтарова ; М-во образования и науки РФ, ФГАОУ ВПО 'Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Ин-т вычисл. математики и информ. технологий .? Электронные данные (1 файл: 2,60 Мб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2013) .? Загл. с экрана .? Для 2-го курса .? Режим доступа: открытый .
2. Давыдов, В. Г. Visual C++. Разработка Windows-приложений с помощью MFC и API-функций [Электронный ресурс] / В. Г. Давыдов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 576 с. : <http://znanium.com/bookread.php?book=4895713>
3. Гаврилова, И. В. Разработка приложений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Гаврилова. ? 2-е изд., стер. ? М.: ФЛИНТА, 2012 . ? 242 с. - ISBN 978-5-9765-1482-9 <http://znanium.com/bookread2.php?book=455037>
4. Роббинс, Д. Отладка Windows-приложений [Электронный ресурс] / Д. Роббинс; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 448 с., ил. - (Серия 'Для программистов'). - ISBN 5-94074-085-5. <http://znanium.com/bookread2.php?book=407747>
5. Зиборов В. В. Visual C# 2010 на примерах. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 423 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=355304>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Агуров, П. В. C#. Разработка компонентов в MS Visual Studio 2005/2008 [Электронный ресурс] / П. В. Агуров. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 480 с.: ил. - (Профессиональное программирование). - ISBN 978-5-9775-0295-5. <http://znanium.com/bookread2.php?book=489759>
2. Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Электронный ресурс] / Х. Гома; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 704 с.: ил. - (Серия 'Объектно-ориентированные технологии в программировании'). - ISBN 5-94074-101-0. <http://znanium.com/bookread2.php?book=408264>

3. Агуров, П. В. С#. Сборник рецептов [Электронный ресурс] / П. В. Агуров. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 432 с.: ил. - ISBN 5-94157-969-1. <http://znanium.com/bookread2.php?book=489414>
4. Вилле, К. Представляем С# [Электронный ресурс] / К. Вилле. - М.: ДМК Пресс, 2008. - 183 с.: ил. - (Серия для программистов). - ISBN 5-94074-039-1. <http://znanium.com/bookread2.php?book=407603>
5. Литвиненко Н. А. Технология программирования на С++. Win32 API-приложения. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 280 с.: ил. ? (Учебное пособие). - ISBN 978-5-9775-0600-7. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=351463>
6. Земсков, Ю. В. Qt 4 на примерах [Электронный ресурс] / Ю. В. Земсков. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 608 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0256-6. <http://znanium.com/bookread2.php?book=489702>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000– . – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
2. Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– . Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
3. Электронный архив УГЛТУ [Электронный ресурс]: содержит электронные версии научных, учебных и учебно-методических разработок авторов - ученых УГЛТУ. Режим доступа: <http://elar.usfeu.ru>.
4. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : содержит электронные версии книг издательства Инфра-М и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Режим доступа: : <http://znanium.com>.

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина предусматривает лекции раз в две недели, лабораторные работы раз в две недели. Изучение курса завершается экзаменом.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений. Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Методические указания по проведению лабораторных работ включают:

- заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- оборудование, технические средства, инструмент;
- порядок (последовательность) выполнения работы;
- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);
- общие правила оформления работы;
- контрольные вопросы и задания;
- список литературы (по необходимости).

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать,

сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ может предшествовать проверка знаний студентов их теоретической готовности к выполнению задания. Порядок проведения **лабораторных работ** в целом совпадает с порядком проведения практических занятий. Помимо собственно выполнения работы для каждой лабораторной работы может быть предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими измерений, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия.

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и являются неотъемлемой частью программы.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций,

текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная мебель, перечень технических средств обучения - ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия);

- компьютерный класс для проведения занятий лабораторного (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная мебель, перечень технических средств обучения - ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия);

- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

X. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Программирование оконных приложений» используются следующие оценочные средства:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции/планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	Знакомство с языком программирования Kotlin	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	Экзамен
2	Знакомство с JavaFX. Основные принципы разработки хорошей архитектуры для приложения	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	Экзамен
3	Знакомство с асинхронной работой в JavaFX. Порождающие паттерны проектирования	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	Экзамен
4	Пример многооконных приложений в JavaFX. Структурные паттерны	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	Экзамен
5	Библиотека jfoenix	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной	Экзамен

		ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	
6	Работа с canvas в JavaFX. Поведенческие паттерны	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	Экзамен
7	Паттерны проектирования, используемые в геймдеве	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	Экзамен
8	Universal windows platform	ПК-4 Способен к обоснованному выбору, проектированию и внедрению специальных технических и программно-математических средств в избранной ПК-5 Способен к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	Экзамен

Описание показателей и критериев оценивания:

Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (макс – 5)	Менее 3 (Менее 50%)	3-3,5 (50- 69%)	3,6 -4,4 (70-84%)	4,5-5 (85-100%)
Оценка	Незачет	Зачет		
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (макс – 5)	Менее 3 (Менее 50%)	3,1 – 5 (50-100%)		

Зачетно-экзаменационные материалы

Вопросы на экзамен:

1. SOLID, builder, Game loop, Многопоточность в kotlin(поток)
2. MVP, prototype, Double buffer, Стили в javafx
3. MVVM, singleton, event queue, javafx фоновые процессы
4. SOLID, adapter, visitor, MVP в javafx
5. MVP, bridge, event-component-system, Работа с canvas в javafx
6. NVVM, decorator, state, обработка событий в javafx
7. SOLID, facade, Game loop, popup window в javafx
8. MVP, observer, Event queue, работа с сетью в Kotlin
9. MVVM, visitor, event-component-system, Многопоточность в kotlin(корутины)
10. SOLID, mediator, component, система layout в javafx
11. MVP, state, mediator, работа с графикой в javafx
12. MVVM, observer, singleton, способы работы с json в kotlin
13. SOLID, observer, game loop, запуск java кода в kotlin и наоборот
14. MVP, event-component-system, component, Сериализация в javafx

15. MVVM, state, singleton, Анимация в javafx