

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Российский государственный гуманитарный университет»**  
**(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ «ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ»  
Кафедра «Информационных технологий и систем»

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ В ЗАДАЧАХ  
ИНФОРМАТИЗАЦИИ ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЫ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»  
Направленность: Прикладная информатика в гуманитарной сфере

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2022

Программирование пользовательских интерфейсов в задачах информатизации гуманитарной сферы

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

к.х.н., с.н.с., доцент Подорожный А.М.

Ответственный редактор

к.с-х.н., доцент, и.о. зав. кафедрой

Информационных технологий и систем Н.Ш. Шукенбаева

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

Информационных технологий и систем

№ 10 от 04.04.2022 г.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1.	Пояснительная записка.....	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2.	Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине.....	4
1.3.	1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
2.	Структура дисциплины.....	5
3.	Содержание дисциплины .....	5
4.	Образовательные технологии .....	6
5.	Оценка планируемых результатов обучения.....	8
5.1.	5.1. Система оценивания .....	8
5.2.	5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине .....	9
5.3.	5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	10
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	11
6.1.	6.1. Список источников и литературы .....	11
6.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». ....	12
7.	Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	12
8.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	13
9.	Методические материалы.....	14
9.1.	Планы практических работ .....	14
9.2.	Задания для самостоятельной работы .....	15
<b>Приложения</b>		
	Приложение 1. Аннотация дисциплины.....	18

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - приобретение знаний, навыков и умений в области программирования интерфейсов пользователя, овладение знаниями и навыками в программировании на языках высокого уровня, основами дизайна, эргономики и юзабилити пользовательских интерфейсов.

Задачи дисциплины:

- Изучение архитектур пользовательских интерфейсов;
- Изучение основ дизайна и эргономики интерфейсов;
- Практическая разработка интерфейсов CUI средствами C++ и Java

### 1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать, тестировать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1. Знает основные среды для разработки программного обеспечения, методы тестирования и адаптации прикладного программного обеспечения.	Знать: технологии и методы программирования с использованием IDE в задачах разработки интерфейсов на языках Java и C++; методы принципы и средства проектирования графических интерфейсов пользователя (GUI), методы тестирования программных компонентов пользовательских интерфейсов на основе реализации юзабилити для потенциальных пользователей.
	ПК-2.2. Умеет разрабатывать, тестировать и адаптировать прикладное программное обеспечение.	Уметь: применять технологии и методы программирования с использованием IDE в задачах разработки интерфейсов GUI; использовать оптимальные принципы и методы проектирования интерфейсов в задачах информатизации гуманитарной сферы; тестировать компоненты программного обеспечения информационных систем на основе юзабилити человеко-компьютерного взаимодействия.
	ПК-2.3. Владеет современными языками программирования и методиками разработки, тестирования и адаптации прикладного программного обеспечения.	Владеть: технологиями и методами программирования с использованием IDE в задачах разработки интерфейсов на языках Java и C++; методами принципами и средствами проектирования графических интерфейсов пользователя (GUI) на основе достижений эргономики и дизайна; практическими навыками проектирования и тестирования пользовательских интерфейсов.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование пользовательских интерфейсов в задачах информатизации гуманитарной сферы» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки «Прикладная информатика».

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Архитектура вычислительных систем», «Компьютерная графика в задачах информатизации гуманитарной сферы», «Программирование СИ++», «Программирование Java».

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Проектирование информационных систем», «Управление проектами информационных систем гуманитарной сферы», «Проектный практикум в информатизации гуманитарной сферы».

## 2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часов.

### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
3	Лекции	14
3	Практические занятия	28
Всего:		42

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 66 академических часов.

## 3. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Аппаратные интерфейсы.	Технические параметры аппаратных интерфейсов: разрядность, скорость, дальность передачи данных. Характеристика универсальные интерфейсов подключения периферийных устройств: USB, Bluetooth, COM-порт. Интерфейсы системного блока компьютера: северный и южный мосты, мультиконтроллер, шины адресов, данных команд, PCI, SATA и др. Сетевые интерфейсы: Wi-Fi, Ethernet, оптоволоконно, телефонные модемы. Мультимедиа интерфейсы: VGA, DVI, HDMI, звуковые и др. Коммутация сетей и пакетная передача данных, примеры из модели OSI.
2	Пользовательс	Программирование в кодах, интерфейс командной строки.

	кие интерфейсы.	Графический интерфейс (GUI), его значение, концепции WIMP, WYSIWYG, Drag-and-drop. Мультимедиа SILK интерфейс, реализация его элементов. Разработка голосового интерфейса человек-компьютер, методы синтеза речи. Наиболее значимые программные средства создания GUI интерфейсов: линейка Microsoft Visual Studio, средства Java, X Window System, FLTK, Ultimate++, wxWidgets.
3	Дизайн и эргономика графических интерфейсов.	Дизайн, многозначность этого понятия, характеристика эстетической и функциональной сторон. Эргономика, сфера ее применения, антропометрические и сенсомоторные факторы взаимодействия человека с окружающей средой. Человеко-компьютерное взаимодействие, юзабилити, меры по повышению качества интерфейсов. Правила проектирования пользовательских интерфейсов с точки зрения юзабилити, простоты и понятности, создания обратной связи, реализации различных команд, клавиатурных наборов и пр. Дизайн интерфейсов: цвет, текст и фон, композиции, золотое сечение, звуковой дизайн..
4	Программирование интерфейсов на C++ в API Windows Forms.	Начало работы с конструктором Windows Forms. Создание средств просмотра рисунков. Создание ограниченной по времени математической головоломки. Создание игры «Подбери пару». Создать калькулятор, аналогичный калькулятору Windows, вид – обычный. Создать приложение "Ежедневник". Возможности: создание записей двух видов: задача и заметка. Для задачи указывается срок выполнения. Заметка относится к одной из категорий. Список категорий можно изменять. Добавить поиск по содержанию заметок/задач в рамках выбранных категорий.
5	Программирование интерфейсов на Java в API NetBeans.	Введение в разработку графического интерфейса. Разработка Swing GUI в среде NetBeans. Обработка изображений в приложении с графическим интерфейсом. Интернационализация формы графического интерфейса. Бег. Пользователь указывает количество км за каждый день в течение некоторого периода времени. Программа находит общий пробег, среднее значение в день, наименьшее и наибольшее значения.

#### 4. Образовательные технологии

##### Занятия лекционного типа.

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов дисциплины «Программирование пользовательских интерфейсов в задачах информатизации гуманитарной сферы». На лекциях студенты получают необходимые знания по темам курса. Эти знания полезны в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе студентов.

Чтение лекций сопровождается показом на проекторе иллюстраций, презентаций, видеоматериалов; демонстрацией наглядных пособий: аппаратуры, различных предметов, печатных материалов и пр. Лекции имеют элементы интерактивности: допускается дискуссия, поощряются правильные ответы на вопросы.

Краткие записи лекций, конспектирование помогает усвоить материал. В ходе лекций не ставится задача дословной записи лекций под диктовку преподавателя. Но для подготовки к текущему контролю успеваемости и к промежуточной аттестации на почту

студенческой группы высылаются PDF файлы с изложением пройденного материала. Файлы защищены паролем и другими способами, их содержимое не подлежит копированию и редактированию.

#### **Практические занятия в компьютерном классе.**

Задачи практических занятий: освоение ПО в сфере программирования пользовательских интерфейсов, а затем выполнение самостоятельных работ, предлагаемых преподавателем. Для освоения ПО составлены подробные инструкции по выполнению заданий. Для самостоятельной работы (а иногда и для освоения) имеются образцы того, что должно получиться.

Как правило, новое приложение лучше осваивать в следующей последовательности: базовые настройки, загрузка исходных данных (в виде файла или вручную), обработка данных основными инструментами, применение других эффективных методов. То есть, надо не просто описывать весь доступный интерфейс, а знакомить с возможностями программы, в ходе выполнения конкретных (лучше идущих из практики) задач.

Развитое, конкурентоспособное программное приложение может содержать сотни, даже свыше тысячи команд. Запомнить и профессионально освоить их за время занятий невозможно, и не нужно. Главное: ознакомиться со спектром возможностей программы. Тогда если в будущем перед человеком встанет нестандартная задача, то он вспомнит, что ее в принципе можно решить. Самостоятельно, а также с привлечением литературы и специалистов, он сможет ее реализовать.

В ходе занятий каждый студент осваивает ПО в естественном для себя темпе, по распечатанной инструкции. Поощряется взаимопомощь, полезная не только не только тому, кого консультируют, но и тому, кто консультирует.

При выполнении практических заданий по любой тематике нужно стремиться к тому, чтобы часть исходных данных произвольно, или по выбору задавалась самим студентом. Тогда точное повторение результатов работы будет невозможным. Полностью одинаковые работы могут получиться только в результате копирования, а не самостоятельного выполнения.

#### **Опрос-коллоквиум.**

Проводится в устной форме. Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т. к. при непосредственном контакте создаются условия для неформального общения со студентом.

Заблаговременно на почту группы отправляются перечень вопросов и материалы для подготовки к коллоквиуму. На контрольном занятии каждому студенту по случайной выборке даётся один из вопросов, при ответе на который он может готовиться не лимитируемое время (но ответить можно только на текущем занятии). При подготовке разрешается пользоваться любыми источниками.

По готовности студент отвечает на выданный ему вопрос, обычно в ходе ответа становится ясен уровень его знаний. Затем преподаватель задает ему вопросы в пределах всей темы, после чего итоговая оценка становится ясна как преподавателю, так и студенту. Такая методика стимулирует студента при подготовке еще раз тщательно повторить весь курс, а не только заданный ему вопрос. Разумеется, преподаватель старается быть предельно объективным и не принимать во внимание характеристики и особенности студента, при условии соблюдения норм корректного поведения.

#### **Тестирование.**

Преимущественно осуществляется в ходе промежуточной аттестации по дисциплине. Программа тестирования разработана преподавателями из нескольких вузов и опубликована на ресурсе [tester.pp.ru](http://tester.pp.ru). При тестировании каждый студент получает случайно отобранный блок вопросов, по всем разделам курса, причём номера ответов каждый раз меняются; правильный ответ может оказаться в любой позиции. Это

исключает составление «шпаргалки» по тесту. Имеются также развитые средства контроля процесса тестирования и обработки результатов.

Предварительно студентам отправляется список вопросов теста, без ответов, (в том числе и по практической работе в программах). При тестировании студенту даётся 24 вопроса. Время прохождения теста – 45 минут. Для каждого из вопросов теста существует 4 ответа, только один из 4-х правильный. Проходной балл: 50% - удовлетворительно (12-17 правильных ответов), 75 % - хорошо (18-21 правильных ответов), более 90% - отлично (22-24 правильных ответа).

#### **Самостоятельная работа.**

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины «Программирование пользовательских интерфейсов в задачах информатизации гуманитарной сферы», а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации. Кроме того, на самостоятельную работу выносятся практические задания, которые студент по тем или иным причинам не выполнил в компьютерном классе.

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- выполнение практических заданий и предоставление результатов преподавателю, он-лайн или по почте;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

## **5. Оценка планируемых результатов обучения**

### **5.1. 5.1. Система оценивания**

<b>Форма контроля</b>	<b>Макс. количество баллов</b>	
	<b>За одну работу</b>	<b>Всего</b>
Текущий контроль:		
- отчет по практическим работам №1, 2,3, 4, 6, 8.	4	24
- отчет по практическим работам № 5, 7, 9	6	18
- опрос-коллоквиум	9	18
<b>Итого:</b>		<b>60 баллов</b>
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>		<b>40 баллов</b>
<b>Итого за семестр</b>		<b>100 баллов</b>

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:



100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

## 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ A,B	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ C	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
67-50/ D,E	«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

### 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### Вопросы к коллоквиуму №1

1. Технические характеристики аппаратных интерфейсов, влияние различных факторов. (ПК-2.1)
2. Интерфейсы подключения порта USB. (ПК-2.1)
3. Интерфейсы подключения периферийных устройств Bluetooth, COM-порт. (ПК-2.1)
4. Интерфейсы системного блока компьютера. (ПК-2.2)
5. 32- и 64-разрядные архитектуры компьютера. (ПК-2.2)
6. Беспроводная связь Wi-Fi. (ПК-2.2)
7. Спутниковая связь. (ПК-2.2)
8. Кабельная технология Ethernet. (ПК-2.2)
9. Оптоволоконные коммуникации. (ПК-2.3)
10. Телефонные сетевые модемы. (ПК-2.3)
11. Аппаратные мультимедиа интерфейсы. (ПК-2.3)
12. Коммутация сетей и пакетная передача данных. (ПК-2.3)

### Вопросы к коллоквиуму №2

1. Виды пользовательских интерфейсов. (ПК-2.2)
2. Разработка голосового интерфейса человек-компьютер. (ПК-2.2)
3. Средства разработки графических интерфейсов, созданные Microsoft, Oracle, X Window System. (ПК-2.2)
4. Средства разработки графических интерфейсов, созданные FLTK, Ultimate++, wxWidgets. (ПК-2.2)
5. Основные понятия, эстетическая сторона дизайна. (ПК-2.3)
6. Функциональная сторона дизайна. (ПК-2.3)
7. Эргономика, антропометрические характеристики. (ПК-2.3)
8. Сенсометрическая совместимость, человеко-компьютерное взаимодействие. (ПК-2.3)
9. Правила, обеспечивающие юзабилити, простоту и понятность, обратную связь интерфейсов. (ПК-2.1)
10. Сущность и действие, правила распределения команд, специальные клавиши, условия реализации интерфейсов. (ПК-2.1)
11. Дизайн графических интерфейсов. (ПК-2.1)
12. Аудиодизайн интерфейсов. (ПК-2.1)

**Практический курс** предусматривает проведение следующих работ:

1. Начало работы с конструктором Windows Forms.
  2. Создание средства просмотра рисунков.
  3. Введение в разработку графического интерфейса.
  4. Разработка Swing GUI в IDE NetBeans.
  5. Обработка изображений в приложении с графическим интерфейсом.
  6. Интернационализация формы графического интерфейса.
- Порядок проведения практических работ описан в разделе 9.1.

**На самостоятельную работу** выносятся 3 практических задания, приведённые в разделе 9.2.

**Тестовые задания разработаны** на основе лекционного курса и практических заданий, на данный момент имеется 70 вопросов.

Тестирование проводится на экзамене, по методике ресурса tester.pp.ru, описанной в разделе 4. Тестовое задание для каждого студента состоит из 24 вопросов, отобранных по случайной выборке, пропорционально из каждого раздела.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Список источников и литературы

#### Основной

1. Магазанник, В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие : учебное пособие / В. Д. Магазанник. - 2-е изд., доп. - Москва : Университетская книга, 2020. - 408 с. - ISBN 978-5-98699-181-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214481>
2. Дружинин, Д. В. Сжатие видеоданных графического интерфейса пользователя : учебное пособие / Д. В. Дружинин, А. В. Замятин. - Томск : Издательство Томского

- государственного университета, 2020. - 144 с. - ISBN 978-5-94621-934-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864756>
3. А. В. Абрамян. М. Э. Абрамян. Разработка пользовательского интерфейса на основе системы Windows Presentation Foundation: учебник /; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 301 с. - ISBN 978-5-9275-2375-7. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1020507>.
  4. Нехорошкова, Л. Г. Информационное моделирование и анализ требований : учебное пособие / Л. Г. Нехорошкова. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2020. - 146 с. - ISBN 978-5-8158-2209-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869363>
  5. Ткаченко, О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта : учебное пособие / О.Н. Ткаченко. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2022. — 152 с. - ISBN 978-5-9776-0457-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859029>

#### Дополнительный

1. Информационные технологии и управляющие системы : монография / под науч. ред. док. техн. наук, проф. В.М. Артюшенко. - Москва : Научный консультант, 2015. — 184 с. - ISBN 978-5-9906953-8-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1023019>
2. Лиэнг, Ш. Интерфейс JNI: руководство по программированию / пер. с англ. И. Таловой. - Москва : ДМК Пресс, 2014. - 280 с. - ISBN 978-5-94074-982-0. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1028105>
3. Impact Mapping. Как повысить эффективность программных продуктов и проектов по их разработке: Практическое руководство / Аджич Г. - М.:Альпина Паблишер, 2017. - 86 с.: 60x90 1/8 (Обложка) ISBN 978-5-9614-6448-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003514>
4. Д. Гинсбург, Б. Пурномо. OpenGL ES 3.0. Руководство разработчика / пер. с англ. А. Борескова. - Москва: ДМК Пресс, 2015. - 448 с. - ISBN 978-5-97060-256-0. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1027820>

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».**

1. Vs.ru – самый популярный по числу посещений IT-ресурс. Публикуются новости, обзоры, аналитические вкладки, модели заработка и пр.
2. С.news – крупнейшее издание в сфере высоких технологий на территории РФ и стран СНГ
3. <https://www.jstor.org> – полнотекстовая база данных рецензируемых научных журналов и книг, 1200 издателей из 60 стран мира
4. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс компьютерная справочная правовая система.
5. <https://www.scopus.com> – Международная реферативная наукометрическая БД, Scopus, доступна по подписке.

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

Для реализации программы дисциплины требуется:

- компьютеры, с предустановленным базовым программным обеспечением в составе ОС Windows 10 и MS Office;

- объединение компьютеров в локальную сеть компьютерного класса с высокоскоростным выходом в интернет;
- для лекционного курса – посадочные места по количеству обучающихся, доска, мультимедиа проектор с экраном;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с выходом на проектор.

Используемое программное обеспечение:

1. Windows 10
2. Microsoft Office 2013 Pro
3. Mozilla Firefox 52.8.1 ESR
4. Kaspersky Endpoint Security
5. Платформа ZOOM
6. Среда разработки Microsoft Visual Studio
7. Среда разработки NetBeans IDE 8.2
8. Виртуальная машина JRE 8

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается

использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **9. Методические материалы**

### **9.1. Планы практических работ**

Практическая работа 1. Начало работы с конструктором Windows Forms.

1. Создание проекта пользовательского элемента управления.
2. Разработка макета элемента управления.
3. Заполнение элемента управления.
4. Использование окна структуры документа.
5. Добавление обработчиков событий.
6. Тестирование элемента управления.
7. Использование элемента управления в форме.

Практическая работа 2. Создание средства просмотра рисунков.

1. Создание проекта приложения Windows Forms.
2. Запуск приложения для просмотра изображений.
3. Настройка свойств формы.

4. Создание макета формы с помощью элемента управления `TableLayoutPanel`.
5. Добавление элементов управления в форму.
6. Присвоение имен элементам управления "Кнопка".
7. Добавление компонентов диалогового окна в форму.
8. Написание кода для обработчика событий кнопки "Показать рисунок".
9. Проверка, комментирование и тестирование кода.
10. Написание кода для дополнительных кнопок и флажка
11. Запуск приложения для просмотра изображений и изучение других функций

Практическая работа 3. Введение в разработку графического интерфейса.

1. Начало работы.
2. Знакомство со средством `GUI Builder`.
3. Ключевые понятия.
4. Первые действия.
5. Дальнейшие действия.
6. Обзор изученного.
7. Окончательная настройка.
8. Предпросмотр графического интерфейса.
9. Развёртывание приложения с графическим интерфейсом.

Практическая работа 4. Разработка `Swing GUI` в IDE `NetBeans`.

1. Создание проекта.
2. Создание внешнего интерфейса.
3. Добавление функциональности.
4. Выполнение программы.
5. Механизм обработки событий.

Практическая работа 5. Обработка изображений в приложении с графическим интерфейсом.

1. Введение.
2. Создание формы приложения.
3. Добавление пакета для изображения.
4. Вывод изображения на метке.
5. Сборка и запуск приложения.
6. Показ изображения как фона в кадре.
7. Создание пользовательского кода.

Практическая работа 6. Интернационализация формы графического интерфейса.

1. Принцип интернационализации.
2. Как настроить автоматическую интернационализацию на этапе проектирования.
3. Интернационализация всего проекта.
4. Интернационализация одной формы.
5. Дополнительные сведения.

## 9.2. Задания для самостоятельной работы

Практическая работа 7. Создать калькулятор, аналогичный калькулятору `Windows`, вид: обычный.

Практическая работа 8. Бег. Пользователь указывает количество км за каждый день в течение некоторого периода времени. Программа находит общий пробег, среднее значение в день, наименьшее и наибольшее значения.

Практическая работа 9. Создать приложение "Ежедневник". Возможности: создание записей двух видов: задача и заметка. Для задачи указывается срок выполнения. Заметка относится к одной из категорий. Список категорий можно изменять. Добавить поиск по содержанию заметок/задач в рамках выбранных категорий.



## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина реализуется на факультете ФИСБ, кафедрой Информационных технологий и систем.

Цель дисциплины - приобретение знаний, навыков и умений в области программирования аппаратных интерфейсов и интерфейсов пользователя, овладение знаниями и навыками в программировании на языках высокого уровня, основами дизайна, эргономики и юзабилити пользовательских интерфейсов.

Задачи дисциплины:

1. Изучение архитектур пользовательских и аппаратных интерфейсов;
2. Изучение основ дизайна и эргономики интерфейсов;
3. Практическая разработка интерфейсов CUI средствами C++ и Java.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций.

ПК-2. Способность разрабатывать, тестировать и адаптировать прикладное программное обеспечение.

- ПК-2.1 Знает основные среды для разработки программного обеспечения, методы тестирования и адаптации прикладного программного обеспечения.
- ПК-2.2. Умеет разрабатывать, тестировать и адаптировать прикладное программное обеспечение
- ПК-2.3. Владеет современными языками программирования и методиками разработки, тестирования и адаптации прикладного программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** технологии и методы программирования с использованием IDE в задачах разработки интерфейсов на языках Java и C++; методы принципы и средства проектирования графических интерфейсов пользователя (GUI), методы тестирования программных компонентов пользовательских интерфейсов на основе реализации юзабилити для потенциальных пользователей.

**Уметь:** применять технологии и методы программирования с использованием IDE в задачах разработки интерфейсов GUI; использовать оптимальные принципы и методы проектирования интерфейсов в задачах информатизации гуманитарной сферы; тестировать компоненты программного обеспечения информационных систем на основе юзабилити человеко-компьютерного взаимодействия.

**Владеть:** технологиями и методами программирования с использованием IDE в задачах разработки интерфейсов на языках Java и C++; методами принципами и средствами проектирования графических интерфейсов пользователя (GUI) на основе достижений эргономики и дизайна; практическими навыками проектирования и тестирования пользовательских интерфейсов.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы.