

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе  Н.М. Гришкина  
«27» сентября 2017 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.9.1 Человеко-машинное взаимодействие»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.9.1 Человечно-машинное взаимодействие» /сост. О.В. Подсобляева - Орск: Орский гуманитарно – технологический институт (филиал) ОГУ, 2017 - 10 с.**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

© Подсобляева О.В., 2017  
© Орский гуманитарно –  
технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2017



## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: получить теоретические знания и практические навыки по разработке, развитию и применению интерактивных компьютерных систем с точки зрения требований пользователя.

**Задачи:** ознакомиться с компьютерными технологиями с акцентом на разработку и развитие пользовательского интерфейса, адаптацией пользовательского интерфейса под широкую класс пользователей, эффективным использованием компьютерных систем в разных приложениях.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

**Пререквизиты** дисциплины: *Б.1.Б.13 Информатика, Б.1.Б.14.2 Компьютерная графика, Б.1.В.ОД.5 Объектно-ориентированное программирование, Б.1.В.ОД.8 Операционные системы, Б.1.В.ОД.16 Технология разработки программного обеспечения*

**Постреквизиты** дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> системные компоненты построения пользовательского интерфейса <b>Уметь:</b> разрабатывать пользовательский интерфейс с использованием системных библиотек <b>Владеть:</b> приемами использования средств разработки человеко-машинного интерфейса	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
<b>Знать:</b> стандарты и методологии проектирования человеко-машинного интерфейса. <b>Уметь:</b> разрабатывать дизайн пользовательского интерфейса с использованием современных подходов <b>Владеть:</b> принципами и правилами разработки пользовательского интерфейса.	ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"
<b>Знать:</b> современные инструменты и протоколы взаимодействия программного обеспечения <b>Уметь:</b> проектировать человеко-машинные интерфейсы с использованием современных технологий разработки программного обеспечения <b>Владеть:</b> навыками использования технологий разработки пользовательского интерфейса	ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования



## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>43</b>	<b>43</b>
Лекции (Л)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>101</b>	<b>101</b>
- выполнение курсового проекта (КП);	20	20
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	41	41
- самостоятельное изучение разделов дисциплины	20	20
- подготовка к рубежному контролю)	20	20
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Понятие информационного взаимодействия, психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия, уровни сложности и ориентация на пользователя	18	2			16
2	Аппаратные средства графического диалога и мультимедиа-устройства, виртуальные устройства диалога	18	2			16
3	Граф диалога, время ответа и время отображения результата, формальные методы описания диалоговых систем	22	4		2	16
4	Метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия	26	4		4	18
5	Прикладные аспекты человеко-машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов, структур, объектов	26	4		4	18
6	Инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов	34	4		10	20
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	<b>104</b>
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	<b>104</b>



## **4.2 Содержание разделов дисциплины**

### **Раздел 1 Понятие информационного взаимодействия, психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия, уровни сложности и ориентация на пользователя.**

Введение в проблему человеко-машинного взаимодействия. Человек и компьютерные среды: информационные каналы, память; мышление и принятие решений. Психология: уровень абстракции и стили взаимодействия. Контекст и протоколы взаимодействия. Эргономика. Уровни сложности и ориентация на пользователя.

### **Раздел 2 Аппаратные средства графического диалога и мультимедиа-устройства, виртуальные устройства диалога**

Устройства ввода-вывода. Текстовый и графический режимы. Гипертекст; печать и сканирование. Управление памятью. 2, 2,5 и 3D графика. Устройства позиционирования и указания. Моделирование визуальной среды. Мультимедиа и распознавание речи и визуальных образов. Модели взаимодействия. Фреймы и окна.

### **Раздел 3 Граф диалога, время ответа и время отображения результата, формальные методы описания диалоговых систем**

Анализ и описание использования информации в процессе работы. Моделирование вариантов использования и генерация требований к проектированию пользовательских интерфейсов. Мультимедиа среда. Интерактивное телевидение. Компьютерная телефония. Гипермедиа среда. Интернет и интранет. WWW, электронные учебники, электронная коммерция. Управление процессами - документооборот, управление системами и обучение. Базы данных - справочные системы, хранилища данных, электронные библиотеки и т.д. Объектно-ориентированные среды - компьютерный дизайн, системы автоматизации проектирования. Имитационное и математическое моделирование - системы автоматизации научных исследований по областям знаний, виртуальные миры. Организация доступа к информации, использование средств телекоммуникаций. Развивающие и деловые игры, подготовка документов, управление процессами. Проектирование систем и программных продуктов, исследование имитационных и поведенческих моделей.

### **Раздел 4. Метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия**

Модель пользователя. Анализ задач и модель среды. Описание и проектирование диалога. Модели мышления, целевые установки, языки описания предметной области. Обратная связь и отображение информации. Моделирование объектов, поведение в виртуальной среде. Математическое моделирование, разумные ограничения. Особенности метода анализа задач, декомпозиция задач и дерево решений. Логистика, поиск в открытых системах. Модель сущность-связь и запросы к базе данных. Отображение структур, процессов, объектов в системах поддержки принятия решений. Нотации для проектирования диалога: граф диалога. Нотации, использующие диаграммы, описание диалога с использованием сетей. Текстовый диалог, описание режимов и виртуальных устройств графического диалога, семантика диалога, сообщения и события. Объектно-ориентированная парадигма.

### **Раздел 5. Прикладные аспекты человеко-машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов, структур, объектов**

Создание модели интерактивной систем. Поддержка разработки. Использование стандартных формализмов. Модели взаимодействия, анализ состояний и событий. Действия и проработка сообщений об их результатах. Элементы управления в многооконных интерфейсах. Программирование реакции на действия пользователя. Использование библиотек и наборов инструментов. Инструментальные среды программирования графического диалога. Оценка функционирования. Помощь пользователю и его обучение. Цели и стили оценивания, оценка на этапе проектирования. Формальные методы анализа диалога на тупики. Оценка реализации, оценка времени реакции, целостность диалога. Комплексирование методов оценки, оценка полезности.



Требования к системам помощи, помощь при указании на объект. Гипертекстовая документация, системы интеллектуальной помощи. Обучающие системы, проектирование систем помощи.

### **Раздел 6 Инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов**

Проблемы и тенденции развития человеко-машинного интерфейса. Визуализация данных: визуальный интерфейс для систем поддержки принятия решений. Системы поддержки работы в группе. Групповая работа в локальных и глобальных сетях, системы семинаров. Работа с фреймами и мультимедиа. Вопросы синхронизации группового взаимодействия. Необходимость умения работать в коллективе профессионалов, уважать коллег и их труд. Мультимедиа среды и мультисенсорные системы. Системы виртуальной реальности. Речевой интерфейс, звуковые сигналы, распознавание текстов. Анимация и видеофрагменты, распознавание жестов, компьютерное зрение. Язык виртуальной реальности. Функции браузеров и поведение в виртуальной среде. Виртуальные многопользовательские среды.

#### **4.3 Лабораторные работы**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Средства активизации внимания пользователя при работе с интерфейсом программного продукта	2
2	4	Организация структуры и сценария диалога в программном продукте	4
3	5	Организация сценария работы для агента-помощника о программном продукте и его реализации	4
4	6	Квантификация пользовательского интерфейса	2
5	6	Планирование работ по проектированию и разработке ПИ	4
6	6	Исследование временных параметров сетевого графика	4
		Итого:	20

#### **4.4 Курсовой проект (8 семестр)**

Тематика курсового проектирования: Разработка графического интерфейса приложения (по вариантам)

#### **4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
4	Математическое моделирование, разумные ограничения	10
6	Системы виртуальной реальности	10
	Итого:	20

### **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **5.1 Основная литература**

1. Ремонтов, А.П. Интерфейсы информационных систем : Учебное пособие / А.П. Ремонтов, А.П. Писарев, Д.В. Строганов. – Пенза : ПензГУ, 2014. – 76 с. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=437155](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=437155)



2. Терещенко П.В. Интерфейсы информационных систем : учеб. пособие / П.В. Терещенко, В.А. Астапчук. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. – 67 с. – ISBN 978-5-7782-2036-2 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=228775](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228775)

## 5.2 Дополнительная литература

1. Баканов, А.С. Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия / А.С. Баканов, А.А. Обознов – М.: «Институт психологии РАН», 2011. – 176 с. – ISBN 978-5-9270-0191-0 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86262>

2. Зубкова, Т.М. Проектирование графического пользовательского интерфейса по технологии WIMP: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» / Т.М. Зубкова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2011. – 46 с. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/2914\\_20111121.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2914_20111121.pdf)

3. Брокшмидт, К. Пользовательский интерфейс приложений для Windows 8, созданных с использованием HTML, CSS и JavaScript : учебный курс / К. Брокшмидт. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 396 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429247>.

## 5.3 Периодические издания

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Стандарты и качество»
4. Журнал «Прикладная информатика»

## 5.4 Интернет-ресурсы

### 5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
2. КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru/>
3. Университетская информационная система Россия – [uisrussia.msu.ru](http://uisrussia.msu.ru)
4. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/>

### 5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](http://AIPortal.ru)
2. Web-технологии – [Web-технологии](http://Web-технологии.ru)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](http://Электронная_библиотека_публикаций_Института_прикладной_математики_им._М.В._Келдыша_РАН)

### 5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

### 5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
2. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
2. <http://cppstudio.com/> - Основы программирования на языках Си и C++.
3. <https://docs.oracle.com/en/java/> - Документация по языку Java.



## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, <a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
	Embarcadero RAD Studio 2010 Professional	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., сетевой конкурентный доступ
	Turbo Pascal 7.0 for DOS	Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место
	Borland C++ 3.1 for DOS	Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место
	Dev-C++	Свободное ПО, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a>
	Eclipse IDE	Свободное ПО, <a href="http://www.eclipse.org/org/documents/epl-v10.php">http://www.eclipse.org/org/documents/epl-v10.php</a>
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, <a href="http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html">http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html</a>
Графический редактор	Adobe Photoshop CS4 Extended	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., лицензия на рабочее место

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой.



подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
<p>Учебные аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа,</li> <li>- для групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>- для текущего контроля и промежуточной аттестации</li> </ul>	<p>Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)</p>
<p>Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117</p>	<p>Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение</p>

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.



# ЛИСТ

## согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование

Профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.9.1 Человеко-машинное взаимодействие

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2018

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра программного обеспечения

наименование кафедры

протокол № 1 от «06» 09 2017 г

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения

наименование кафедры

подпись

Е.Е. Сурина

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

В.С. Янб

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование

личная подпись

Е.Е. Сурина 14.09.2017

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

И.К. Тихонова

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 09.03.01 Пресылае. 55/09. 2017

расшифровка

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи