

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Человеко-машинное взаимодействие
направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность программы

Информационные системы и технологии

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Информационных технологий

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: ст. преп. _____ (С.Н.Пора)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«30» 04 2021 г., протокол № 6

И.о. зав. кафедрой: канд.техн.наук _____ (Д.Н. Старченко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
информационных технологий

И.о. зав. кафедрой: канд.техн.наук _____ (Д.Н. Старченко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«30» 04 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«20» 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд.техн.наук, доц. _____ (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
	ПК-3. Способен выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных	<p>ПК-3.1 Применяет основы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных</p> <p>ПК-3.2 Выполняет элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных</p> <p>ПК-3.3 Использует инструментальных средств при проектировании пользовательского интерфейса, его графического дизайна</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современное программное обеспечение персональных компьютеров; – возможности информационных систем для решения инженерных задач в области прототипирования; – средства автоматизации разработки приложений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации
	ПК-4. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	<p>ПК-4.1 Понимает принципы, методы и средства выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем</p> <p>ПК-4.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии при создании (модификации) и сопровождении информационных систем</p> <p>ПК-4.3 Выполняет работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем при решении задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений – оформлять статьи и доклады на научно-технические конференции; – производить обработку информации, представленной в табличном виде; – оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций. <p>Владеть:</p> <p>инструментальными средствами обработки информации</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технологии обработки информации
2	Человеко-машинное взаимодействие
3	Web-технологии
4	Компьютерная графика
5	Мультимедиа технологии
6	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
7	Производственная проектная практика
8	Производственная преддипломная практика

2 Компетенция ПК-4

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Человеко-машинное взаимодействие
2	Web-технологии
3	Представление знаний в информационных системах
4	Отраслевые информационные системы
5	Мировые информационные ресурсы
6	Системы автоматизированного проектирования
7	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
8	Производственная проектная практика
9	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 0	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	2	106
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:			
лекции	4	2	2
лабораторные	2		2
практические			
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации			
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:			
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание	9		9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	93		93
Экзамен			

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Интерфейс.					
1.1	Понятие пользовательского интерфейса. Популярные стили пользовательского интерфейса. Критерии эффективного интерфейса. Модели пользовательского интерфейса. Ментальные модели. Модель пользователя. Модель программиста. Модель проектировщика.	0,4		0,4	11
2. Психология человека и компьютера.					
2.1	Психология пользователей, восприятие и внимание человека. Информационные процессы человека: память и познание.	0,2			11
3. Проектирование пользовательского интерфейса.					
3.1	Стандартизация пользовательского интерфейса. Компьютерные стандарты. Нормативная база системы. Руководящие принципы и нормативы. Применение руководящих принципов. Разработка интерфейсов для использования во всем мире. Жизненный цикл программного продукта	0,2		0,4	10
4. Правила проектирования пользовательского интерфейса.					
4.1	Принципы проектирования пользовательского интерфейса. Правило 1: дайте контроль пользователю. Правило 2: уменьшите нагрузку на память пользователя. Правило 3: Сделайте интерфейс совместимым.	0,2			10
5. Этапы разработки пользовательского интерфейса.					
5.1	Разработка, ориентированная на обучающихся. Четыре этапа разработки. Итерационная природа разработки пользовательского интерфейса. Первый этап: сбор и анализ информации, поступающей от пользователей. Второй этап: разработка пользовательского интерфейса. Третий этап: построение пользовательского интерфейса. Четвертый этап: подтверждение качества пользовательского интерфейса.	0,2		0,4	11
6. Инструментарий разработчика интерфейсов.					
6.1	Передача информации визуальным способом. Использование цвета в интерфейсе программных продуктов. Использование звука в пользовательском интерфейсе. Использование анимации в	0,2			10

	пользовательском интерфейсе. Ключевые вопросы разработки. Какие управляющие элементы использовать. Метод Drag and Drop. Строка меню и панель инструментов, лента. компоновка и разработка окна. Десять основных проблем, связанных с удобством применения ГПИ и ОПИ.				
7. Квантификация пользовательского интерфейса.					
7.1	Понятие компьютерной графики. Сжатие изображений. Форматы графических файлов. Преобразование и проекция изображений. Текстура изображений . Графический редактор MS Visio.	0,2		0,4	10
8. Тестирование пользовательского интерфейса.					
8.1	Понятие компьютерной графики. Сжатие изображений. Форматы графических файлов. Преобразование и проекция изображений. Текстура изображений . Графический редактор MS Visio.	0,2			10
9. Разработка через тестирование.					
9.1	Перспективные методы разработки ПИ. Представление прототипов ПИ.	0,2			10
	ВСЕГО	2		2	93

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 2				
1.	Интерфейс. Психология человека и компьютера.	Средства активизации внимания пользователя при работе с интерфейсом программного продукта.	0,4	6
2.	Проектирование пользовательского интерфейса. Правила проектирования пользовательского интерфейса.	Разработка сценария диалога в программном продукте.	0,4	7
3.	Этапы разработки пользовательского интерфейса. Инструментарий разработчика интерфейсов.	Виды диалога в программном продукте.	0,3	6
4.	Квантификация пользовательского интерфейса.	Квантификация пользовательского интерфейса	0,3	6
5.	Тестирование пользовательского интерфейса.	Тестирование пользовательского интерфейса	0,3	6
6.	Разработка через тестирование.	Презентация пользовательского интерфейса	0,3	6
ИТОГО:			2	93
ВСЕГО:			95	

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Студент создает презентацию по заданной теме (15-20 слайдов по темам лекционных занятий) и описывает процесс ее создания в отчете. Презентация создается по заранее выданному шаблону. Параметры оформления отчета указаны в лабораторной работе №3 «Эффективные средства работы с документами» курса офисные информационные технологии.

Целью выполнения расчетно-графического задания является углубленное изучение студентами отдельных тем дисциплины. Закрепление навыков при создании объемных и сложных текстовых документов, включающих в себя текст, таблицы, рисунки, разноуровневые заголовки. Разработка и оформление презентации готовят студентов к правильному оформлению своих выступлений и докладов.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-3. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Применяет основы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, зачет
ПК-3.2 Выполняет элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, зачет
ПК-3.3 Использует инструментальных средств при проектировании пользовательского интерфейса, его графического дизайна	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, зачет

2 Компетенция ПК-4. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1 Понимает принципы, методы и средства выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, зачет
ПК-4.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии при создании (модификации) и сопровождении информационных систем	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, зачет
ПК-4.3 Выполняет работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем при решении задач	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, зачет

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

Не предусмотрено учебным планом

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
	Интерфейс.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определите понятие «интерфейс». 2. Поясните, почему необходимо привлекать внимание пользователя при работе с пользовательским интерфейсом. 3. Приведите системы поисковых систем, которые можно использовать при проверке имени программного продукта на уникальность. 4. Выполните обоснование проверки имени программы на уникальность. 5. Приведите примеры использования «золотого сечения» в окружающем мире, искусстве и программировании. 6. Приведите примеры программных продуктов, которые используют эффект «Лас-Вегаса». Какие эффекты используют эти программные продукты? 7. Определите понятие «модель пользователя». 8. Определите понятие «восприятие». 9. Как связано восприятие с моделью пользователя? 10. Определите элементы качества интерфейса.
	Психология человека и компьютера.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поясните, для чего необходимо описать терминологию предметной области, используемой в программном продукте. 2. Перечислите формы диалога, которые реализуются при создании программного продукта. 3. Какие существуют способы обоснования выбора структуры диалога программного продукта. 4. Перечислите цели разработки сценария диалога. 5. Перечислите методы описания сценариев. 6. Определите понятие «шаг диалога». 7. Какие существуют способы контроля при вводе исходных данных?
	Проектирование пользовательского интерфейса.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите формы диалога, которые реализуются при создании программного продукта. 2. Перечислите форматы представления меню на экране. 3. В чем особенности использования диалога на основе «экранных форм»? 4. В каких случаях используют диалог на основе командного языка. 5. Определите назначение позиционных параметров. 6. Перечислите назначение ключевых параметров. 7. Какие существуют способы обоснования выбора структуры диалога программного продукта. 8. Какие существуют способы контроля при вводе исходных данных?

	Квантификация пользовательского интерфейса.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поясните, для чего используется модель GOMS. 2. Какими недостатками обладает квантификации интерфейса на основе модели GOMS? 3. Какие расширенные модели GOMS существуют? 4. Сформулируйте закон Фитса. Приведите примеры. 5. Расскажите о закон Хика. Приведите поясняющие закон примеры.
	Тестирование пользовательского интерфейса.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поясните, для чего используется тестирование ПИ. 2. Какие существуют методы тестирования ПИ? 3. Какими недостатками обладает метод фокус-групп? 4. В чем сущность метода «мысли вслух»? 5. Расскажите о методе карточной сортировки. 6. На каких этапах разработки ПИ можно использовать прототипирование? 7. Чем может помочь метод карточной сортировки?

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
<p>Знать:</p> <p>принципы построения пользовательских интерфейсов и их основные компоненты;</p> <p>требования к пользовательским интерфейс;</p> <p>технологии анализа пользовательских интерфейсов;</p> <p>методики тестирования пользовательских интерфейсов.</p>	<p>Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; самостоятельно формулирует, анализирует и сравнивает условия применимости, преимущества и недостатки описываемых технологий; самостоятельно может изложить методы решения задач по изученным разделам</p>
<p>Уметь:</p> <p>проектировать пользовательские интерфейсы;</p> <p>тестировать пользовательские интерфейсы;</p> <p>выполнять настройку</p>	<p>Грамотно использует инструментарий; самостоятельно может предложить и разработать предложения по обоснованному выбору варианта решения задачи</p>

пользовательских интерфейсов.	
Владеть: инструментальными средствами обработки информации.	Самостоятельно может сформулировать модель для решения задач по изученным разделам и предложить метод ее решения; самостоятельно и в полном объеме реализует выбранную методику

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Освоение методик - умение решать практические задачи, выполнять типовые задания	Не умеет решать практические задачи, выполнять типовые задания	С дополнительной помощью может решать практические задачи, выполнять типовые задания, допускает ошибки	Допускает неточности при решении практических задач и выполнении типовых заданий	Грамотно использует методики, умеет решать все практические задачи, выполнять все типовые задания
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	С дополнительной помощью может выполнить выбор методики решения задач. При выполнении заданий допускает ошибки	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, допускает неточности при выполнении заданий	Самостоятельно может сделать выбора методики решения задач, выполняет все задания без ошибок
Умение проверять решение и анализировать результаты	Не умеет проверять решение и анализировать результаты	Проверяет решение, с дополнительной помощью может анализировать результаты	Проверяет решение в достаточном объеме, при анализе результатов допускает неточности	Обладает твердыми умениями проверки решения и анализа результатов
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не умеет качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет оформление решения задач и выполнения заданий корректно и понятно	Качественно и на высоком уровне оформляет решение задач и выполнения заданий

Оценка сформированности компетенций по показателю Иметь навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных/нестандартных задач	Не может выполнять решения стандартных задач	С дополнительной помощью может выполнять решения стандартных/нестандартных задач, допускает ошибки	Может выполнить решение стандартных/нестандартных задач, но допускает неточности	Самостоятельно может выполнить решение стандартных/нестандартных задач
Объём выполненных заданий	Не выполняет значительную часть заданий по дисциплине	Выполняет задания только по основному материалу дисциплины, не усвоил его деталей	Выполняет задания в достаточном объеме	Выполняет весь объём заданий. Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Качество выполнения трудовых действий	Не выполняет трудовые действия	Имеет навыки выполнения трудовых действий только по основному материалу дисциплины, не усвоил его деталей	Имеет навыки выполнения трудовых действий в достаточном объеме	Обладает твердыми навыками выполнения трудовых действий по всему материалу дисциплины, владеет дополнительными навыками
Самостоятельность	Не выполняет	Допускает	Самостоятельно и	Самостоятельно и

планирования выполнения трудовых действий	планирования выполнения трудовых действий	неточности при планировании выполнения трудовых действий	грамотно выполняет планирование выполнения большинства трудовых действий	грамотно выполняет планирование выполнения всех трудовых действий
---	---	---	--	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория для лекционных занятий	оборудованы специализированной мебелью, мобильным или стационарным мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком, или компьютером на базе одно или двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с
2	Компьютерные классы для проведения лабораторных занятий	оборудованы специализированной мебелью, компьютерами с установленными программными продуктами на базе одно или двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с, принтеры или многофункциональные устройства форматов А4, А3.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	оборудованы специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
2	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Акчурин, Э. А. Человеко-машинное взаимодействие [Электронный ресурс] : учебное

- пособие / Акчурин Э. А. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 96 с.
<http://www.iprbookshop.ru/8711>
2. Терещенко, П. В. Интерфейсы информационных систем [Текст] / П. В. Терещенко, В. А. Астапчук. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 67 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228775>
 3. Раскин, Д. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем : пер. с англ. / Д. Раскин. - Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2003. - 268 с.
 4. Гульятёв, А. К. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса / А. К. Гульятёв, В. А. Машин. - Санкт-Петербург : КОРОНА принт, 2004. - 349 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. <http://russian.joelonsoftware.com> – Руководство по UI дизайну для программистов
2. www.usability.ru- Сайт по UI дизайну