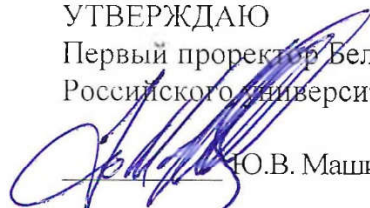


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-
Российского университета


Ю.В. Машин

«17» 06 2022 г.

Регистрационный № УД-090304/Б.1.В.23.1/р

СРЕДСТВА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА С ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	5
Лекции, часы	34
Лабораторные занятия, часы	34
Курсовая работа, семестр	5
Экзамен, семестр	5
Контактная работа по учебным занятиям, часы	68
Контролируемая самостоятельная работа, тип/семестр	
Самостоятельная работа, часы	112
Всего часов / зачетных единиц	180/5

Кафедра-разработчик программы: Программное обеспечение информационных технологий

(наименование кафедры)

Составитель: Ю. В. Вайнилович

(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата) утвержденным приказом № 920 от 19.09.17 г. и учебным планом рег.№ 090304-5 от 25.03.22 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий» 04.03.2022 г., протокол № 9.

Зав. кафедрой  В. В. Кутузов

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета 15.06. 2022 г., протокол №7.

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

Миренков Сергей Валерьевич, начальник управления информационных технологий ОАО «Лента»

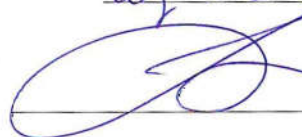
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью курса является изучение теоретических основ и практических способов проектирования программного интерфейса и средств поддержки пользователя, позволяющего обеспечить эффективное и экономичное использование информационных систем, адаптации пользовательского интерфейса под широкий класс пользователей.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- особенности восприятия информации человеком,
- устройства и режимы диалога,
- вопросы компьютерного представления и визуализации информации,
- парадигмы и принципы взаимодействия человека с компьютерной средой,
- критерии оценки полезности диалоговых систем.

уметь:

- построить и описать взаимодействие с компьютерной средой в заданной проблемной области,
- пользоваться библиотеками элементов управления диалогом,
- пользоваться программами разработки пользовательских интерфейсов,
- создать среду, описать события и реализовать интерактивную систему по заданию преподавателя.
- разработать и отладить программу на одном из объектно-ориентированных языков программирования;
- разработать интерфейс к информационным системам с помощью современных технологий.

владеть:

- навыками разработки интерфейсов к информационным системам с помощью современных технологий.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений. Элективные дисциплины.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Основы WEB-программирования;

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- Архитектура программных систем;
- Интегрированные информационные системы предприятий;
- Современные системы программирования.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лабораторных занятиях, будут применены при прохождении производственной (второй проектно-технологической) практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-8	. Способность создавать программные интерфейсы

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Понятие пользовательского интерфейса. Принципы проектирования пользовательского интерфейса.	Понятие пользовательского интерфейса (ПИ). Критерии качества ПИ. Человеческий фактор; психологические особенности восприятия информации у человека; восприятие информации человеком с учетом времени; ошибки, связанные в человеческим взаимодействием с интерфейсами; задачи проектировщика с учетом человеческого фактора; компромисс между скоростью и точностью восприятия. Использование цвета при проектировании ПИ.	ПК-8
2	UX/UI дизайн	Обзор инструментария UX/UI-разработчика (Figma, Principle, InVision Studio, Sketch, Photoshop). Использование графического редактора для создания web- и mobile-интерфейсов.	ПК-8
3	Инструменты промышленной разработки web-приложений на java	Разработка n-уровневой архитектуры enterprise-приложений с поддержкой концепции RESTfull API. Использование возможностей фреймворков Apache Maven, Hibernate и Spring. Использование AOP (Aspect Oriented Programming). Управление сервером веб-приложений.	ПК-8
4	Возможности React и Angular для разработки web-приложений	Основные возможности фреймворка React. Архитектурные паттерны Flux, Redux. Применение Typescript. Основные возможности фреймворка для создания одностраничных веб-приложений Angular. Разработка разнообразных интерактивных компонентов React, а также компонентов, сервисов и директив Angular. Тестирование разработанных программных модулей. Применение объектно-ориентированного подхода для разработки компонентов.	ПК-8

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	1. Понятие пользовательского интерфейса. Принципы проектирования пользовательского интерфейса.	2	Лр №1 Анализ предметной области. Написание сценариев взаимодействия.	2	2		
2	1. Понятие пользовательского интерфейса. Принципы проектирования пользовательского интерфейса.	2	Лр №2 Проектирование пользовательского web-интерфейса	2	2	ЗЛР	4
3	2. UX/UI дизайн	2	Лр №3 Проектирование пользовательского интерфейса мобильного приложения	2	2	КР	5
4	2. UX/UI дизайн	2	Лр №4 Адаптивный веб-дизайн	2	2	ЗЛР	4
5	2. UX/UI дизайн	2	Лр №5 Инженерные техники при работе с Apache Maven для Windows.	2	2	ЗЛР	4
6	2. UX/UI дизайн	2	Лр №6 Разработка приложения с использованием Hibernate	2	2	ЗЛР	4
7	3. Инструменты промышленной разработки web-приложений на java	2	Лр №6 Разработка приложения с использованием Hibernate	2	2	КР	5
8	3. Инструменты промышленной разработки web-приложений на java	2	Лр №7 Интеграция Hibernate и Spring	2	2	ЗЛР ПКУ	4 30
Модуль 2							
9	3. Инструменты промышленной разработки web-приложений на java	2	Лр №7 Интеграция Hibernate и Spring	2	2		
10	3. Инструменты промышленной разработки web-приложений на java	2	Лр №8 Использование Spring MVC.	2	3	ЗЛР	4
11	3. Инструменты промышленной разработки web-приложений на java	2	Лр №8 Использование Spring Boot	2	3	ЗЛР	4
12	4 Возможности React и Angular для разработки web-приложений	2	Лр №9 Разработка web-приложения с использованием библиотеки React	2	3	КР	5
13	4 Возможности React и Angular для разработки web-приложений	2	Лр №9 Разработка web-приложения с использованием библиотеки React	2	3	ЗЛР	4
14	4 Возможности React и Angular для разработки web-приложений	2	Лр №10 Архитектурный паттерн Redux	2	3		
15	4 Возможности React и Angular для разработки web-приложений	2	Лр №11 Знакомство с объектно-ориентированным языком программирования TypeScript	2	2	ЗЛР	4
16	4 Возможности React и Angular для разработки web-приложений	2	Лр №12 Разработка web-приложения с использованием фреймворка Angular	2	2	КР	5
17	4 Возможности React и Angular для разработки web-приложений	2	Лр №12 Разработка web-приложения с использованием фреймворка Angular	2	3	ЗЛР ПКУ	4 30
1-17	Выполнение курсовой работы				36		
18-20					36	ПА	40

					(экзамен)	
Итого	34		34	112		100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

КР – контрольная работа;

ЗЛР – защита лабораторной работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

2.3 Требования к курсовой работе

Целью выполнения курсовой работы является закрепление и углубление знаний, полученных студентами при изучении дисциплины, а также приобретение практических навыков разработки программ средней сложности с использованием современных технологий и инструментальных средств.

Примерная тематика курсовых работ хранится на кафедре.

№	Этап выполнения	Минимум	Максимум
1	Теоретические исследования проблемы, постановка задачи	8	14
2	Проектирование системы в UML-нотации	8	14
3	Разработка программного модуля	14	22
4	Тестирование и отладка программного модуля	3	5
5	Оформление пояснительной записки	3	5
	Итого за выполнение курсовой работы	36	60
	Защита курсовой работы	15	40

Итоговая оценка курсового проекта (работы) представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий**			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	2, 3, 4			30
2	Проблемные / проблемно-ориентированные	1			4

3	С использованием ЭВМ			1-12	34
	ИТОГО	34		34	68

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену, лабораторным работам	10
2	Экзаменационные билеты	1
3	Перечень тем курсовой работы	1
4	Контрольная работа	4

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
	<i>Компетенция ПК-8 способность создавать программные интерфейсы</i>		
	<i>ПК-8.1. Применяет способы создания программных интерфейсов</i>		
1	Пороговый уровень	Изучение концепции построения интуитивно понятных интерфейсов, критериев оценки юзабилити, инструментальных средств и технологий создания графических модулей	Знает концепцию построения интуитивно понятных интерфейсов, критерии оценки юзабилити, инструментальные средства и технологии создания графических модулей
2	Продвинутый уровень	Освоение создания адаптивных интерфейсов, решение практических задачи с использованием графических компонентов	Умеет создавать адаптивные интерфейсы, решать практические задачи с использованием графических компонентов
3	Высокий уровень	Приобретение навыков проектирования и создания интерфейса пользователя, языков разметки кроссплатформенных приложений.	Имеет навыки: проектирования и создания интерфейса пользователя, языков разметки кроссплатформенных приложений.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<i>Компетенция ПК-8 способность создавать программные интерфейсы</i>	
Способность описать и дать характеристику формальным методам, технологиям и инструментам разработки программного продукта	Вопросы к экзамену, лабораторным работам
Умение применить методы конструирования программного обеспечения и проектирования человеко- машинного интерфейса	Вопросы к экзамену, лабораторным работам.
Владение методами и средствами разработки и оформления технической документацией Владение навыками использования наиболее распространенных программно-инструментальных средств создания качественного человеко-машинного взаимодействия.	Вопросы к экзамену, лабораторным работам. Курсовая работа.

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Результаты каждого практического занятия оцениваются в диапазоне от 1 до 4 баллов. При этом 1 балл начисляется за выполнение задания и до 3 баллов за оформление отчета и защиту в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике занятия. Если по окончании модуля практическое занятие выполнено, но не защищено, то баллы не начисляются и оно попадает в разряд задолженности.

5.4 Критерии оценки контрольной работы

Контрольная работа состоит из одного задания, которое оценивается в диапазоне от 1 до 5 баллов в зависимости от уровня знаний студента по тематике вопроса. 5 баллов начисляется за работу, выполненную в полном объеме, 3-4 балла начисляется, если студент допустил 1-4 несущественные ошибки, 2 начисляется при наличии 2-4 существенных ошибок, 1 балл начисляется, если выполнено менее 50% объема контрольной работы или имеется более 4 существенных ошибок.

5.5 Критерии оценки курсовой работы

Курсовая работа включает пять разделов, два из которых входят в первый модуль, три – во второй модуль. Разделы 1-3 оцениваются количеством баллов от 5 до 15, раздел 4 оценивается количеством баллов от 1 до 8, раздел 5 – от 1 до 7.

При этом:

– максимальное количество баллов по разделу начисляется в том случае, если студент выполнил раздел в полном объеме и в соответствии с методическими указаниями (МУ), проявил элементы творчества, использовал достаточное количество литературных и нормативных источников, аккуратно и правильно оформил графическую часть и пояснительную записку, вовремя представил материалы раздела руководителю;

– минимальное положительное количество баллов по разделу начисляется в том случае, если студент выполнил раздел в соответствии с МУ, не проявил творчества, использовал явно недостаточное количество источников, допустил ошибки в расчетах или графических материалах, но устранил их, представил материалы раздела с отставанием от графика;

– промежуточные значения положительных баллов начисляются в зависимости от уровня творчества студента, наполнения раздела, качества оформления расчетной и графической частей раздела, сроков представления материалов.

При защите работы количество положительных баллов лежит в диапазоне от 15 до 40. При оценке работы учитывается:

1. Полнота решения всех задач проекта и качество содержания проекта;
2. Самостоятельность решения поставленных задач;
3. Наличие элементов научных исследований (теоретических и экспериментальных);
4. Наличие элементов творчества студента;
5. Оформление графической части;
6. Оформление пояснительной записки;
7. Четкость и грамотность сообщения;
8. Качество и глубина ответов на вопросы.

Каждый из приведенных пунктов оценивается максимальным количеством баллов 5.

5.6 Критерии оценки экзамена

Экзаменационный билет включает 4 вопроса из каждой дидактической единицы. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с

дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- Выполнение тестовых заданий;
- Подготовка к экзамену;
- Обзор литературы;
- Подготовка к аудиторным занятиям;
- Выполнение курсовой работы.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении курсовой работы
- обоснованность и четкость изложения ответа при защите лабораторных работ и дифференцированном зачете;
- оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми в университете требованиями.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров/URL
1	Магазанник, В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие : учебное пособие / В. Д. Магазанник. - 2-е изд., доп. - Москва : Университетская книга, 2020. - 408 с.	Допущено УМО вузов РФ по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата) и 09.04.01 «Информатики и вычислительная техника»* (уровень магистратуры)	https://znanium.com/catalog/product/1214481
2	Ткаченко, О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта : учебное пособие / О.Н. Ткаченко. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2021. — 152 с.	-	https://znanium.com/catalog/product/1859029

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров/URL
1	Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. - Москва : МПГУ, 2018. - 240 с.	-	https://znanium.com/catalog/product/1020593
2	Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т. И. Немцова, Т. В. Казанкова, А. В. Шнякин ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Высшее образование).	Рекомендовано Научно-методическим советом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «МИЭТ» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»	https://znanium.com/catalog/product/1039321

7.3 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.3.1 Методические рекомендации

1 Вайнилович Ю.В., Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине «Средства взаимодействия человека с вычислительными системами» для студентов направлений подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и 09.03.04 «Программная инженерия» дневной формы обучения, Могилев, 2018 г., 30 с.

2 Вайнилович Ю.В., Методические рекомендации к курсовому проектированию по дисциплине «Средства взаимодействия человека с вычислительными системами» для студентов направлений подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и 09.03.04 «Программная инженерия» дневной формы обучения, Могилев, 2022 г. [электронный вариант]

7.3.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционным темам 1- 4.

7.3.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

1. Графический редактор Figma; свободно распространяемый;
2. Графический редактор Photoshop свободно распространяемый;
3. Среда программирования Eclipse, IntelliJ IDEA, Visual Code - свободно распространяемый.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспортах лаборатории «Компьютерный класс», рег. номер ПУЛ-4/517.2-21, рег. номер №ПУЛ-4 519/2-21, рег. номер №ПУЛ-4 518/2-21.