Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

# Б1.В.05.01 Разработка пользовательских интерфейсов

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

**09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль)

**«Прикладные информационные системы и технологии»**

Уровень
**Бакалавр**

Форма обучения
**Очная**

**Согласовано**
**Руководитель ОПОП**

_____ **Колбина О.Н.**

**Утверждаю**
**Проректор по учебной работе**

_____**Н.О. Верещагина**

**Рекомендована решением**
**Ученного совета института Информационных систем и геотехнологий**
**29.06.2023 г., протокол №7**

**Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры**
**28.06.2023 г., протокол №6**
**И.о. заведующего кафедрой**
**прикладной информатики**

_____ **Истомин Е.П.**

**Автор-разработчик:**
**к.т.н. Нигматулин Т.А.**

Санкт-Петербург 2023

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель** дисциплины — сформировать профессиональную компетентность и необходимый объем фундаментальных и прикладных знаний, умений и навыков в области разработки пользовательских интерфейсов, и умения их использовать в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Сформировать знание:
   - о принципах и методах разработки пользовательского интерфейса;
   - об инструментах и методах проектирования структур баз данных;
   - о методах проектирования баз данных.
2. Сформировать умение:
   - проектировать пользовательские интерфейсы;
   - разрабатывать структуру баз данных;
   - верифицировать структуру баз данных ИС.
3. Сформировать владение:
   - навыками разработки пользовательских интерфейсов;
   - навыками использования баз данных, инструментов и методов проектирования структур баз данных;
   - навыками верификации структур баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплин относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается в 7 семестре для освоения профессиональных компетенций.

Изучению предшествуют следующие дисциплины:

«Создание и сопровождение веб-приложений».

Изучается параллельно в 7 семестре с такими дисциплинами как:

«Анализ и управление рисками», «Оптимизация программного кода по средством распределенных вычислений», «Сопровождение внедренной информационной системы».

Дисциплина является базовой для дисциплин:

научно-исследовательской работы, выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-5.

**Таблица 1**. **Компетенции**

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|
| ПК-5<br>Способен проектировать пользовательский интерфейс по готовому | ПК-5.1<br>Разрабатывать пользовательских | Знать:<br>− теорию баз данных, инструменты и методы проектирования структур баз данных, предметную область автоматизации, основы |

| | | |
|---|---|---|
| образцу или концепции интерфейса. | интерфейсов, основываясь на методах и средствах разработки. | программирования и разработки пользовательского интерфейса;<br>– структуру баз данных ИС.<br>Уметь:<br>– разрабатывать структуру баз данных и пользовательский интерфейс, верифицировать структуру баз данных;<br>– осуществлять профессиональную деятельность с использованием теории баз данных, инструментов и методов проектирования пользовательского интерфейса и структур баз данных, предметной области автоматизации, основ программирования.<br>Владеть:<br>– навыком использования теории баз данных, инструментов и методов проектирования структур баз данных, предметной области автоматизации, основ программирования;<br>– навыком разработки структуры баз данных, верификации структуры баз данных, пользовательского интерфейса. |

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет: 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

**Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах**

| Объём дисциплины | Очная форма обучения | |
|---|---|---|
| | Семестр | Итого |
| | 7 семестр | |
| Зачётные единицы | 4 | 4 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего: | 70 | 70 |
| в том числе: | - | - |
| – лекции | 14 | 14 |
| – занятия семинарского типа: | - | - |
| практические занятия | - | - |
| лабораторные занятия | 56 | 56 |
| Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего: | 72,84 | 72,84 |
| в том числе: | - | - |
| – курсовая работа | - | - |
| – контрольная работа | | |
| Контроль: | | |
| Текущий контроль успеваемости (ТКУ) | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация | 1,16 | 1,16 |
| ВСЕГО ЧАСОВ: | 144 | 144 |
| Вид промежуточной аттестации | Зачет | Зачет |

## 4.2. Структура дисциплины

**Таблица 3. Структура дисциплины**

| № | Раздел / тема Дисциплины | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час. | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции | Индикаторы достижения компетенций |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лабораторные занятия | СРС | | | |
| 7 семестр | | | | | | | |
| 1 | Введение. Взаимодействие человека и машины. | 2 | 14 | 16 | Устная защита результатов лабораторной работы | ПК-5 | ПК-5.1. |
| 2 | Эргономика разработки программного обеспечения | 4 | 14 | 18 | Устная защита результатов лабораторной работы | ПК-5 | ПК-5.1 |
| 3 | Инструменты для построения интерфейса. | 4 | 14 | 18 | Устная защита результатов лабораторной работы | ПК-5 | ПК-5.1 |
| 4 | Графический пользовательский интерфейс. | 4 | 14 | 18,84 | Устная защита результатов лабораторной работы | ПК-5 | ПК-5.1 |
| - | ИТОГО | 14 | 56 | 70,84 | - | - | - |

## 4.3. Содержание тем дисциплины

**Таблица 4. Содержание тем дисциплины**

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание | Компетенция |
|---|---|---|---|
| 1 | Введение. Взаимодействие человека и машины. | Этот раздел включает определение интерфейса, включая действия и отклик системы. Изучение когнитивных особенностей человека: восприятие, внимание, память, одновременное выполнение задач, лимиты обработки информации. Влияние этих особенностей на проектирование интерфейсов: учет ограничений пользователя, создание человекоориентированных интерфейсов. Типы пользовательских интерфейсов. Классификация интерфейсов. Принципы проектирования интерфейсов. Диалоги и сценарии взаимодействия. Методы количественного и качественного анализа интерфейса. Технологические аспекты. | ПК-5 |
| 2 | Эргономика разработки программного обеспечения | Этот раздел включает принципы эргономики; эргономические критерии качества интерфейса; стандарты и рекомендации; моделирование пользователя и сценариев использования; | ПК-5 |

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание | Компетенция |
|---|---|---|---|
| | | проектирование и оценка интерфейса; доступность и инклюзивность | |
| 3 | Инструменты для построения интерфейса. | Этот раздел включает обзор категорий инструментов; популярные инструменты и их назначение; популярные инструменты и их назначение. | ПК-5 |
| 4 | Графический пользовательский интерфейс. | Этот раздел включает основные элементы графического пользовательского интерфейса и принципы работы | ПК-5 |

### 4.4. Содержание занятий семинарского типа

**Таблица 5. Содержание лабораторных занятий**

| № темы дисциплины | Тематика лабораторных работ | Всего часов | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| 1 | Лабораторная работа №1. Взаимодействие человека и машины. | 12 | ПК-5 |
| 2 | Лабораторная работа №2. Эргономика разработки программного обеспечения | 12 | ПК-5 |
| 3 | Лабораторная работа №3. Инструменты для построения интерфейса. | 16 | ПК-5 |
| 4 | Лабораторная работа №4. Графический пользовательский интерфейс. | 16 | ПК-5 |
| - | ВСЕГО | 56 | ПК-5 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Электронный учебный курс «Разработка пользовательских интерфейсов» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=3928

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине (модулю) осуществляется по 100-балльной шкале.

**Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине (модулю)**

| Учет успеваемости | Количество баллов |
|---|---|
| Максимальное количество баллов по дисциплине (модулю) за один семестр: | 100 |
| – максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля | 100 |
| – максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации | 30 |

### 6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине (модулю).

### 6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине (модулю).

Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю): **зачет.**

Форма проведения **зачета**: устный ответ на один вопрос в билете.

### 6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

**Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы**

| Вид учебной работы, за которую ставятся баллы | Баллы |
|---|---|
| Текущий контроль успеваемости | 0-100 |
| Промежуточная аттестация | 0-30 |
| ИТОГО | 0-100 |

**Таблица 7.1. Распределение баллов по текущему контролю**

| № | Вид работ | Min | Max |
|---|---|---|---|
| 1. Обязательная часть | | | |
| 1.1 Текущий контроль успеваемости по проверке форсированности остаточных знаний | | | |
| Текущий контроль успеваемости. Тест: | | 5 | 10 |
| 1.2 Выполнение практических работ: | | | |
| 1.2.1 | Лабораторная работа №1. Взаимодействие человека и машины. | 4 | 8 |
| 1.2.2 | Лабораторная работа №2. Эргономика разработки программного обеспечения | 4 | 8 |
| 1.2.3 | Лабораторная работа №3. Инструменты для построения интерфейса. | 4 | 6 |
| 1.2.4 | Лабораторная работа №4. Графический пользовательский интерфейс. | 4 | 10 |
| Итого баллов по обязательной части | | 20 | 40 |
| 2. Вариативная часть | | | |
| 2.1 | Реферат по дисциплине | 1 | 4 |
| 2.2 | Участие в НИРС | 15 | 25 |
| 2.3 | Участие в региональной олимпиаде по профилю | 10 | 20 |
| 2.3.1 | участие | 10 | 10 |
| 2.3.2 | призер | 20 | 20 |
| 2.4 | Публикация в индексируемом журнале (совместно с преподавателем) | 10 | 10 |
| 2.5 | Акселерационная программа/ проект Росмолодежи | 20 | 40 |
| 2.5.1 | участие | 20 | 20 |
| 2.5.2 | грант | 40 | 40 |
| 2.6 | Конспект параграфа литературы в рамках одной лабораторной работы дисциплины | 0 | 10 |
| 2.7 | Разработка тест-кейсов в рамках одной темы дисциплины | 0 | 10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.8 | Разработка шаблонов тестовой документации в рамках одной лабораторной работы дисциплины | 0 | 10 |
| 2.9 | Формирование и заполнение таблицы «Понятие – назначение – пример» в рамках одной темы дисциплины | 0 | 10 |
| 2.10 | Разработка технической документации инструментария «Руководство по эксплуатации» в рамках одной лабораторной работы дисциплины | 0 | 10 |
| | Промежуточная аттестация по дисциплине | 0 | 30 |
| Итого баллов по вариативной части | | 40 | 60 |
| Итого баллов по дисциплине | | | 100 |

**Таблица 7.2. Конвертация баллов в итоговую оценку**

| Оценка | Баллы |
|---|---|
| Зачтено | 40-100 |
| Не зачтено | 0-39 |

## 7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины «Разработка пользовательских интерфейсов».

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное Моделирование программных академического бакалавриата: методическим отделом высшего образования для студентов высших учебных заведений, обучающихся по инженерно-техническим направлениям / Е. А. Черткова; Высшая школа экономики, Национальный исследовательский университет. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2021 - 168 с. - (Бакалавр.Академический курс) Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452137

2. Макконнелл, С. Code Complete: практическое руководство по созданию программного обеспечения / С. Макконнелл. — Санкт-Петербург, Питер, 2021. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452137

3. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450339

4. Баланов А.Н. Прототипирование и разработка пользовательского интерфейса: оптимизация UX : учебное пособие для СПО / А.Н. Баланов. - Москва : Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/book/prototipirovanie-i-razrabotka-polzovatelskogo-interfeysa-optimizaciya-ux-690368

Дополнительная литература:

1. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности: учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490026

2. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем: учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467479

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Образовательная платформа Нетология [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://netology.ru/
2. Образовательная платформа Яндекс Практикум [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://practicum.yandex.ru/
3. Образовательная платформа GeekBrains [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gb.ru/
4. Образовательная платформа Skillbox [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://skillbox.ru/
5. Образовательная платформа SkillFactory [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://skillfactory.ru/
6. Образовательная платформа Открытое образование [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://openedu.ru/
7. Образовательная платформа Лекториум [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.lektorium.tv/

### 8.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система: Astra linux [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://astralinux.ru/
2. Операционная система: Alt linux [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.basealt.ru/alt-education/
3. Браузер: Яндекс браузер [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://browser.yandex.ru/
4. Файловый архиватор: 7-zip [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.7-zip.org/
5. Файловый менеджер: Far-manager [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://farmanager.com/
6. Офисный пакет: OpenOffice [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.openoffice.org/ru/
7. Разработка 2D и 3D визуализации данных [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.goldensoftware.com/

### 8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Веб-геоинформационная платформа [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://kosmosnimki.ru/
2. Веб-портал в области ГИС и ДЗЗ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gis-lab.info/

3. Веб-портал в области свободного программного обеспечения [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.opennet.ru/
4. Веб-портал в области современных технологий [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.computerra.ru/
5. Информационный портал «ГИС-ассоциация: Межрегиональная общественная организация содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gisa.ru/
6. Информационный портал «Научная Россия» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://scientificrussia.ru/
7. Сетевое издание «CNews» («СиНьюс») [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.cnews.ru/
8. Сетевое издание «IT-World: Мир цифровых и информационных технологий» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.it-world.ru/
9. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gramota.ru/
10. Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.garant.ru/
11. Справочно-правовая система «Консультант плюс» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/

**8.5. Перечень профессиональных баз данных**

1. База данных исследований Центра стратегических разработок [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.csr.ru/ru/research/
2. База данных международных индексов научного цитирования Scopus [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.scopus.com/
3. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://webofscience.com/
4. База данных НП «Международное Исследовательское Агентство «Евразийский Монитор» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://eurasiamonitor.org/issliedovaniia
5. База книг и публикаций электронной библиотеки «Наука и Техника» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://n-t.ru/
6. Базы данных официальной статистики Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/statistic
7. Геопортал данных ДЗЗ Роскосмоса [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gptl.ru/
8. Электронная библиотечная система «Znanium» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://znanium.ru/
9. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://urait.ru/
10. Электронная научная библиотека «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.ru/
11. Электронная научная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
12. Национальное управления океанических и атмосферных исследований NOAA [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.iaea.org/
13. ЕСИМО – межведомственная федеральная информационная система. Единая государственная система информации об обстановке в мировом океане [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://esimo.ru/
14. Федеральная служба государственной статистики (Профессиональная база данных) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/

15. Официальная статистика РФ ЕМИСС [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.fedstat.ru/

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

**Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

**Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебно-научный лабораторный центр «ИНФОГЕО»** — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерами, служащими для работы с информацией.

**Помещение для самостоятельной работы** — укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## 10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

## 11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 24/25 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры прикладной информатики от 27.06.2024 №6

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 25/26 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры прикладной информатики от 20.06.2025 №6

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 26/27 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры прикладной информатики от 11.06.2026 №12

*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё не внесены изменения