

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.02.01 «ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»**

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль программы «Разработка и сопровождение информационных систем»

Автор(ы): канд. пед. наук, доцент Н.С. Толстова

Одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий. Протокол от «20» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г. №6.

Екатеринбург  
2022

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»: изучение современных технологий разработки программного обеспечения для различных устройств с операционными системами на различных платформах, основ управления качеством и стандартизации разработки программных средств, формирование навыков использования современных технологий программирования.

Задачи:

- систематизировать понятия об основных функциях и компонентах инструментальных средств;
- овладение методами выбора инструментальных программных средств создания структуры приложения, папок ресурсов, файлов данных и файлов приложений;
- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- международных и отечественных стандартов, используемых при разработке программных продуктов;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» относится к дисциплинам по выбору учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Архитектура современных информационных систем.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Программная инженерия.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ПКС-2 Способен проводить непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения, осуществлять организацию процессов разработки программного обеспечения, управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами.



В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

31. Современные направления разработки приложений;
32. Классификация и особенности современных платформ для реализации приложений;
33. Функциональные роли приложений;
34. Принципы взаимодействия приложений с пользователем и друг с другом;
35. Классификации фреймворков и паттернов проектирования;
36. Основы построения пользовательского интерфейса;
37. Особенности навигационных моделей приложений;
38. Популярные виды источников данных;
39. Классификация сборок приложений.

Уметь:

- У1. Создавать приложения на базе различных фреймворков;
- У2. Уметь применять конвейеры типов;
- У3. Создавать пользовательские интерфейсы, учитывая возможности современных инструментов разработки;
- У4. Определять возможности использования источников данных в зависимости от решаемых задач;
- У5. Применять возможности современных средств для построения сборок приложений.

Владеть:

- В1. Передовыми инструментами для разработки приложений;
- В2. Способами компоновки и позиционирования элементов управления;
- В3. Инструментами и средствами реализации и отладки адаптивного дизайна приложений.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 час.), семестр изучения – 2, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	2 сем.
	Кол-во часов



Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	144
Контактная работа, в том числе:	32
Практические занятия	32
Самостоятельная работа студента	112
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет с оценкой	2 сем.

*\*Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

#### 4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Введение в разработку современных приложений	2	12	-	2	-	10
2. Основные понятия и характеристики инструментальных средств разработки программных продуктов.	2	13	-	2	-	11
3. Инструменты, фреймворки и паттерны проектирования	2	14	-	4	-	10
4. Базовые элементы управления и их компоновка	2	15	-	4	-	11
5. Навигационная модель приложений	2	14	-	4	-	10
6. Жизненный цикл приложений	2	12	-	2	-	10
7. Привязка данных в приложениях	2	12	-	2	-	10
8. Взаимодействие с источниками данных	2	14	-	4	-	10
9. Адаптация к различным форм-факторам и локалям	2	14	-	4	-	10
10. Система сборок приложений	2	12	-	2	-	10
11. Публикация приложений	2	12	-	2	-	10

*\*Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*



### **4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин**

#### **Раздел 1. Введение в разработку современных приложений**

Современные направления разработки приложений. Классификация и особенности современных платформ для реализации приложений. Проблемы и задачи, решаемые приложениями. Функциональные роли приложений. Принципы взаимодействия приложений с пользователем и друг с другом.

#### **Раздел 2. Основные понятия и характеристики инструментальных средств разработки программных продуктов.**

Назначение и функции инструментальных средств разработки программного обеспечения (ИСрПО). Основные понятия: программа, программное обеспечение, задача, приложение. Структура инструментальных средств. История развития ИСрПО. Перспективы развития инструментальных средств. Основные классы инструментальных средств.

#### **Раздел 3. Инструменты, фреймворки и паттерны проектирования**

Передовые инструменты для разработки приложений. Классификация фреймворков и паттернов проектирования. Особенности работы с фреймворками. Особенности реализации паттернов проектирования.

#### **Раздел 4. Базовые элементы управления и их компоновка**

Основы построения пользовательского интерфейса. Контейнеры и особенности их использования. Составные и пользовательские элементы. Конвертеры типов. Компоновка и позиционирования элементов управления.

#### **Раздел 5. Навигационная модель приложений**

Особенности навигации различных приложений. Особенности навигационных моделей приложений.

#### **Раздел 6. Жизненный цикл приложений**

Этапы жизненного цикла приложений. Управление состоянием исполнения приложений различных платформ. Сохранение и восстановление данных сессии.

#### **Раздел 7. Привязка данных в приложениях**

Определение контекста различных данных в приложениях и их взаимодействие с элементами управления пользовательского интерфейса

#### **Раздел 8. Взаимодействие с источниками данных**

Популярные виды источников данных. Классификация источников данных. Применение различных источников в зависимости от решаемых задач. Особенности использования источников данных. Работа с базами данных и key-value хранилищами.



## **Раздел 9. Адаптация к различным форм-факторам и локалям**

Инструменты и средства реализации и отладки адаптивного дизайна приложений. Адаптация приложений под определенные языковые культуры. Ресурсное и стилевое обеспечение приложений.

## **Раздел 10. Система сборок приложений**

Классификация сборок приложений. Основы построения сборок с помощью современных средств. Настройка автоматизированного построения сборок

## **Раздел 11. Публикация приложений**

Виды современных площадок для публикации приложений. Особенности регистрации и предоставления приложений.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии представлены комбинацией объяснительно-иллюстративного и репродуктивного методов обучения. Осуществляются с использованием информационных лекций, семинаров, практических занятий или лабораторных работ. При использовании данных методов деятельность учащегося направлена на получение теоретических знаний и формирования практических умений по дисциплине.

2. Организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии, при которых организация образовательного процесса, основывается на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Используются для поддержки самостоятельной работы обучающихся с использованием электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), телекоммуникационных технологий, педагогических программных средств и др.

4. Кейс-технологии применяются как способ обучать решению практико-ориентированных неструктурированных образовательных научных или профессиональных проблем. Применяется как при чтении лекций, так и при проведении семинарских, практических и лабораторных занятий.

5. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;



- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### ***6.1 Основная литература***

1. Вичугова А. А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов : учебное пособие. - Саратов : Профобразование, 2017. - 135 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66387>.

2. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс] / С.В. Назаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. — 649 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89429.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) ; Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>.

### ***6.2 Дополнительная литература***

1. Кариев Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ч.А. Кариев. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 768 с. — 978-5-4487-0146-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72340.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Сергеев С.В. Разработка и проектирование Web-приложений в Oracle Developer [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Сергеев. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 456 с. — 978-5-4487-



0091-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67374.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Крахоткина Е. В. Технологии разработки Internet-приложений : практикум. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 102 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66116>.

4. Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе [Microsoft.NET](http://www.microsoft.com) [Электронный ресурс] / Е.А. Павлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 128 с. — 978-5-9963-0003-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52196.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс] / А.И. Долженко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 300 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39569.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Сычев А.В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений [Электронный ресурс] / А.В. Сычев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 483 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73730.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom [Электронный ресурс] / К.С. Амелин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 201 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39565.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Савельев А.О. Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft [Электронный ресурс] / А.О. Савельев, А.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 419 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62824.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Сычев А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки [Электронный ресурс] / А.В. Сычев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 493 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39643.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10. Столбовский Д.Н. Основы разработки Web-приложений на [ASP.NET](http://www.asp.net) [Электронный ресурс] / Д.Н. Столбовский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 375 с. — 978-5-94774-991-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52193.html>.— ЭБС «IPRbooks»

11. Введение в разработку приложений для ОС Android [Электронный ресурс] / Ю.В. Березовская [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. —





433 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73669.html>.— ЭБС «IPRbooks»

12. Семакова А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android [Электронный ресурс] / А. Семакова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73670.html>.— ЭБС «IPRbooks»

13. Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Электронный ресурс] / Т.С. Карпова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 403 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Интернет-ресурсы:

1. ИТ-услуги (рынок России). Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%A2-%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B3%D0%B8\(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%A2-%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B3%D0%B8(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8))

2. Академия продуктов Контур. Режим доступа: <https://school.kontur.ru/courses/ap-2>

3. SQL.ru - все про SQL, базы данных, программирование и разработку информационных систем. Режим доступа: <http://www.sql.ru/>

Программное обеспечение:

1. CASE-средства проектирование баз данных SQL Server Management Studio.

2. Среда разработки Android studio.

3. Среда разработки Visual Studio.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».

2. Информационная система «Таймлайн».

3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:



1. Компьютерный класс.
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа с мультимедийным оборудованием.
3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
4. Читальный зал для магистрантов и аспирантов.

