

Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ГГТУ им. П.О.Сухого

_____ О.Д.Асенчик

(подпись)

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-_____ /уч.

**ВИЗУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ
ПРИЛОЖЕНИЙ**

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-40 05 01 "Информационные системы и технологии (по направлениям)"

2023 г.

Учебная программа составлена на основе:

образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-40 05 01-2013, учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)», направлений специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)», 1-40 05 01-12 «Информационные системы и технологии (в игровой индустрии)», № I 40-1-27/уч. утвержденным 01.06.2021 г., № I 40-1-26/уч. утвержденным 01.06.2021 г., № I 40-1-22/уч. утвержденным 31.05.2022 г., № I 40-1-24/уч. утвержденным 31.05.2022 г., № I 40-1-34/уч. утвержденным 01.06.2022 г., № I 40-1-29/уч. утвержденным 02.06.2021 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

И.Л. Стефановский, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии»

РЕЦЕНЗЕНТ:

Д.С. Кузьменков, заведующий кафедрой «Вычислительной математики и программирования» учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Информационные технологии» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 14 от 17.05.2023);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 9 от 17.05.2023);

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № ___ от _____);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № ___ от _____).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная программа дисциплины «Визуальные средства разработки программных приложений» разработана для студентов дневной и заочной форм получения высшего образования специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)», направлений специальности: 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)», 1-40 05 01-12 «Информационные системы и технологии (в игровой индустрии)».

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, РОЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Визуальные средства разработки программных приложений» является формирование у студентов теоретических знаний о современных языках программирования высокого уровня, приемах, методах и технологиях конструирования программ различного уровня сложности, обучение студентов основным принципам программирования сложных систем и создания серверных приложений; формирование практических навыков конструирования современных программных комплексов; формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области объектно-ориентированного программирования.

Основными задачами дисциплины являются следующие:

- усвоение основных понятий объектно-ориентированного программирования;
- усвоение языковых средств, используемых для создания программных комплексов.
- знакомство с функциональными возможностями современных языков программирования в создании серверных приложений;
- овладение навыками работы с основными инструментальными средствами конструирования и создания прикладных программных продуктов различной сложности, используя различные технологии.

Изучение данной учебной дисциплины способствует созданию условий для формирования интеллектуально развитой личности обучающегося, которой присущи стремление к профессиональному совершенствованию, активному участию в экономической и социально-культурной жизни страны, гражданская ответственность и патриотизм.

Для успешного изучения данной дисциплины студентам необходимо иметь знания по следующим дисциплинам:

- по основам алгоритмизации и программирования;
- по конструированию программ и языки программирования.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения дисциплины студенты должны иметь представление о:

- принципах программирования баз данных и серверных приложений;

- принципах функционального и логического программирования;
- различных технологиях создания программных комплексов;
- перспективах развития технологий программирования.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- методы и инструментальные средства разработки объектно-ориентированных приложений;
- основные приемы и технологию разработки программных интерфейсов;
- методы адаптации, использования и расширения объектно-ориентированных разработок;
- методы эффективного программирования взаимодействия приложений с БД и другими средствами обеспечения информационной поддержки решаемых задач;

уметь:

- разрабатывать, применять, адаптировать и развивать программные приложения;
- интегрировать разработки в существующие программные продукты;
- реализовать программные интерфейсы и бизнес-логику при помощи современных инструментальных средств поддержки программирования;

владеть:

- методами и технологиями разработки современных объектно-ориентированных программ;
- технологией и методами конструирования программ на основе поставляемых библиотек и инструментальных средств разработки выбранной платформы;
- техникой, методами и средствами организации взаимодействия и обработки данных с использованием современных СУБД;
- методами разработки программных приложений в клиент-серверной архитектуре;
- приемами и средствами отладки разрабатываемых программ и систем.

ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИЯМ

В результате изучения дисциплины «Визуальные средства разработки программных приложений» должны быть сформированы следующие группы компетенций.

Академические компетенции:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть исследовательскими навыками;
- уметь работать самостоятельно;
- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием компьютерной техники.

Социально-личностные компетенции:

- быть способным к критике и самокритике;

- уметь работать в команде.

Профессиональные компетенции:

- владеть современными методами, языками, технологиями и инструментальными средствами проектирования и разработки программных продуктов;

- проводить анализ и обосновывать выбор технических, программных средств и систем для автоматизированной поддержки процессов профессиональной деятельности;

- разрабатывать программные средства и системы обеспечения автоматизированной поддержки решений задач профессиональной деятельности;

- осуществлять тестирование программной продукции и применяемых программных средств на соответствие техническим требованиям;

- разрабатывать и внедрять стандарты и системы менеджмента качества в области профессиональной деятельности;

- выполнять моделирование и проектирование программных средств, разрабатываемых для обеспечения профессиональной деятельности;

- разрабатывать техническую и проектную документацию на создаваемые программные средства решений профессиональных задач;

- разрабатывать требования на внедрение и эксплуатацию информационных систем и программных разработок;

- анализировать и оценивать собранные данные;

- готовить доклады, материалы к презентациям;

- пользоваться глобальными информационными ресурсами;

- владеть современными средствами инфокоммуникаций.

В соответствии с учебными планами специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» часов всего по учебной дисциплине – 126. Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетной единицы. Форма получения высшего образования: дневная, заочная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

	Дневное отделение	Заочное отделение
Курсы	3	3
Семестры	5	5
Лекции (часов)	32	8
Лабораторные занятия (часов)	32	6
Всего аудиторных (часов)	64	14

Формы текущей аттестации

Экзамен	5	6
---------	---	---

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Организация клиент-серверной обработки данных.

Тема 1.1. Многопоточное программирование в Java.

Модель потоков Java. Класс Thread. Главный поток. Создание множества потоков. Получение состояния потока. Использование многопоточности при разработке прикладных систем. Интерфейс Runnable. Объектно-ориентированный подход при разработке многопоточных приложений в Java.

Тема 1.2. Организация клиент-серверной обработки данных.

Клиент-серверная архитектура. Передача данных с установление и без установления соединения. Понятие о протоколах TCP и UDP. Методы организации сетевого взаимодействия с использованием веб-служб. Преимущества использования веб-служб.

Раздел 2. Потоки ввода-вывода. Внутренние классы.

Тема 2.1. Потоки ввода-вывода, организация работы с файлами.

Байтовые и символьные потоки. Классы InputStream и OutputStream, их свойства и методы. Классы байтовых потоков. Классы символьных потоков. Классы Reader и Writer, их свойства и методы. Работа с каталогами. Сериализация. Преимущества потоков. Сериализация по умолчанию. Пользовательская сериализация.

Тема 2.2. Внутренние классы.

Разновидности внутренних классов. Использование анонимных внутренних классов для создания обработчиков событий. Доступ к элементам внутреннего класса. Наследование при использовании внутренних классов. Использование внутренних классов при разработке приложений.

Раздел 3. Разработка моделей программных систем

Тема 3.1. Разработка моделей программных систем.

Понятие о шаблонах проектирования. Необходимость использования шаблонов проектирования для решения прикладных задач. GoF и GRASP шаблоны.

Тема 3.2. Параметризация классов.

Обобщения. Общая форма обобщенного класса. Использование шаблонов аргументов. Разработка обобщенного метода. Обобщенные конструкторы. Базовые типы и унаследованный код. Иерархии обобщенных классов.

Тема 3.3. Создание библиотек.

Создание и использование библиотек в Java. Файл манифеста. Jar-архивы. Распространение java программ. Описание библиотек с использованием javadoc.

Тема 3.4. Java и XML.

Средства языка Java для создания, считывания и манипуляции документами XML. Понятие парсера. SAX и DOM парсеры, их использование для обработки XML. Событийная модель обработки XML. Создание схем. Проверка валидности XML документа средствами java.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Организация клиент-серверной обработки данных.							
1.1.	Многопоточное программирование в Java.	4			4			Экзамен, защита лаб. работы
1.2.	Организация клиент-серверной обработки данных.	4			4			Экзамен, защита лаб. работы
2	Потоки ввода-вывода. Внутренние классы..							Экзамен, защита лаб. работы
2.1	Потоки ввода-вывода.	4			4			Экзамен, защита лаб. работы
2.2	Внутренние классы.	4			4			Экзамен, защита лаб. работы
3	Разработка моделей программных систем.							
3.1	Разработка моделей программных систем.	4			8			Экзамен, защита лаб. работы
3.2	Параметризация классов.	4						Экзамен
3.3	Создание библиотек.	4			4			Экзамен, защита лаб. работы
3.4	Java и XML.	4			4			Экзамен, защита лаб. работы
	ИТОГО	32			32			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Организация клиент-серверной обработки данных.							
1.1.	Многопоточное программирование в Java	1			1			Экзамен, защита лаб. работы
1.2.	Организация клиент-серверной обработки данных.	1			1			Экзамен, защита лаб. работы
2	Потоки ввода-вывода. Внутренние классы..							Экзамен, защита лаб. работы
2.1	Потоки ввода-вывода.	1			1			Экзамен, защита лаб. работы
2.2	Внутренние классы.	1			1			Экзамен, защита лаб. работы
3	Разработка моделей программных систем.							
3.1	Разработка моделей программных систем.	1			1			Экзамен, защита лаб. работы
3.2	Параметризация классов.	1			1			Экзамен
3.3	Создание библиотек.	1			0,5			Экзамен, защита лаб. работы
3.4	Java и XML.	1			0,5			Экзамен, защита лаб. работы
	ИТОГО	8			6			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Хорстманн, К. С. Java™: [пер. с англ.] / Кей Хорстманн. - 10-е изд. - Москва [и др.]: Вильямс, 2017. - 864 с.. - (Библиотека профессионала)
2. Хорстманн, К. С. Java™: [пер. с англ.] / Кей Хорстманн. - 10-е изд. - Москва [и др.]: Диалектика, 2017. - 968 с.. - (Библиотека профессионала)
3. Шаран, К. Java 9. Полный обзор нововведений: для быстрого ознакомления и миграции / Кишори Шаран. - Москва: ДМК Пресс, 2018. - 543 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

4. Гуськова, О.И. Объектно-ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О.И. Гуськова ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет». – Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 240 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500355> (дата обращения: 16.05.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0648-6. – Текст: электронный.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

5. Стефановский, И.Л. Визуальные средства разработки программных приложений: электронный учебно-методический комплекс дисциплины / И.Л. Стефановский; кафедра "Информационные технологии". - Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2013.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- написание рефератов и создание материалов презентаций;
- составление тестов и эталонов ответов к ним;
- подготовка к контрольной работе или коллоквиуму;
- участие студентов в научно-исследовательской и методической работе, проводимой на кафедре;
- участие в конкурсах студенческих работ и студенческих конференциях.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА

Типовыми учебными планами по специальностям 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» в качестве формы текущей аттестации по учебной дисциплине «Программирование мобильных информационных систем» рекомендуется зачет.

Для промежуточного контроля по учебной дисциплине и диагностики компетенций студентов могут использоваться следующие формы:

- устный опрос;
- защита лабораторной работы;
- собеседование;
- защита индивидуальной практической работы;
- коллоквиум.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕТОДЫ (ТЕХНОЛОГИИ) ОБУЧЕНИЯ

Основные рекомендуемые методы (технологии) обучения, отвечающие целям и задачам учебной дисциплины:

- устное изложение учебного материала на лекциях, сопровождаемое показом и демонстрацией слайдов, видеоматериалов; компьютерное обучение;
- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях и в процессе выполнения курсовой работы.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Многопоточное программирование в Java.
2. Организация клиент-серверной обработки данных.
3. Потoki ввода-вывода.
4. Внутренние классы.
5. Разработка моделей программных систем.
6. Создание библиотек.
7. Java и XML.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

1. Операционная система (например, Windows 10 и выше).
2. IntelliJ Idea Ultimate Edition

Библиотека ГГТУ им. П.О.Суворова

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Основы объектно-ориентированного программирования	Информационные технологии	Отсутствуют	Согласовано. Протокол №15 от 04.05.2020 г.

Заведующий кафедрой
“Информационные технологии”

К.С. Курочка