

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Инструментальные средства информационных систем

направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль программы

Информационные системы и технологии

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Информационных технологий

Белгород – 2015

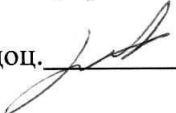
Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации. от 12 марта 2015 г. N 219
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: ст. преп.  (О.В. Веретенников)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий

«15»  2015 г., протокол № 

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доц.  (И.В. Иванов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ИТУС

«23»  2015 г., протокол № 

Председатель: доц.  (Ю. И. Солопов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-6	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: - основы культуры программирования; - шаблоны проектирования; - форматы обмена данными между информационными системами; Уметь: - выбирать технические и программные решения для решения поставленной задачи; - разрабатывать и применять прикладные интерфейсы на языке программирования Java; Владеть навыками по разработке и поддержке информационных систем.
Профессиональные			
2	ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, строительство, транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, химическая промышленность, сельское хозяйство, пищевая промышленность, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать используемые технические и программные средства ИС; - принципы сборки информационных систем; - инструментальные средства автоматической сборки проекта; Уметь: - пользоваться инструментальными средствами отладки и исправления ошибок; - настраивать сервер и рабочие станции пользователей; применять инструментальные средства автоматической сборки конечного программного продукта; Владеть навыками внедрения информационных систем. навыками и способами сборки информационных систем.

	экономики информационного общества	
--	------------------------------------	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Технология программирования
2	Информатика
3	Управление данными
4	Телекоммуникационные системы

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	72	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	68	34	34
лекции	34	17	17
лабораторные	17		17
практические	17	17	
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	112	31	81
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	72	31	41
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	40	Зачет	40 Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной
-------	---	---

		нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Раздел 1. Общая теория разработки информационных систем					
	<u>Введение. Культура программирования</u> Шаблоны проектирования. Стандарты и соглашения. Отдельные детали реализации. Системы контроля версий (VCS). Управление кодом. Тестирование. <u>Шаблоны (паттерны) проектирования</u> Основные понятия. Описание и обозначение шаблонов. Типы шаблонов проектирования. Преимущества и недостатки. <u>Информационные системы в бюджетном процессе</u> Бюджетный процесс. Этапы и стадии бюджетного процесса. Краткий обзор системы "Система удаленного финансового документооборота" (СУФД). Назначение, функционал, интерфейс, маршрутизация документов, структура проекта. Основы языка SQL. Применение в СУФД (PL/SQL). СУБД Oracle. Основные возможности. Oracle pl/sql. Базовая структура кода, типы данных, операторы управления. Обзор БД СУФД. Основные скрипты модификации БД СУФД. Базы данных PostgreSQL. Основные возможности. СУБД Postgre.	7	7		15
2. Раздел 2. Инструменты разработки информационных систем					
	<u>Технологии разметки и обмена данными</u> Языки XML и XSLT. XML-технологии. XSD (XML-Schema). Понятие валидации. Конвертация и интеграция в СУФД. XSD-валидация документов в СУФД при конвертации. <u>Прикладные технологии</u> Краткий обзор прикладных программных интерфейсов (API) языка Java для XML. Дескрипторные файлы СУФД. JSON. Область применения. Сравнение JSON и XML. Регулярные выражения в Java. Область применения. Синтаксис. Сгруппированные выражения. Применение Сгруппированных выражений в СУФД. Понятие кэширование. Область применения. Виды кэшей. Алгоритмы вытеснения. Пример реализации LRU Cache на Java. Кэширование в Hibernate. Примеры кэширования в СУФД. Понятие сериализации. Сериализация данных в Java. Интерфейсы Serializable и Externalizable. Несериализуемые объекты. Настройка сериализации. Безопасность при десериализации данных	10	10		16
	ВСЕГО	17	17		31

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
3. Раздел 3. Коллективная разработка программного продукта.					
	<u>Основные понятия</u> Задачи коллективной разработки, ролевые функции участников, этапы подбора команды, условия эффективной работы команды, характеристики качественного программного продукта. <u>Системы контроля версий (VCS)</u> Основные понятия, цели и возможности. Словарь VCS. Архитектура систем управления версиями. Примеры систем управления версиями – CVS, SVN, Mercurial, Bazaar <u>Система управления версиями Git</u> Структура Git, хранение файлов в Git, создание и клонирование репозитория. Работа с удаленными репозиториями <u>Система управления проектами (СУП)</u> Цели и задачи управления проектами. Назначение СУП и области применения. Выгоды от использования СУП. Виды информационных систем управления проектами. Обзор систем управления проектами. Системы управления знаниями (СУЗ). Обзор Atlassian Confluence. <u>Другие инструментальные средства</u> Просмотр кода/ инспекция кода (code review/code inspection). Обзор Gerrit Code Review. Непрерывная интеграция. Обзор TeamCity.	17		17	41
	ВСЕГО	17		17	41

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часо в	К- во часо в СРС
семестр № 6				
1	Общая теория разработки информационн ых систем	Основные методики разработки информационных систем	2	2
2		Описание и применение шаблонов проектирования	2	2
3		Применение языка запросов SQL в СУФД	3	3
4	Инструменты разработки	Применение языков XML и XSLT	2	2
5		Использование формата JSON	2	3

6	информационных систем	Решение простых задач на языке программирования Java.	2	3
7		Решение задач кэширования данных	2	3
8		Решение задач сериализации данных	2	2
ИТОГО:			17	20
ВСЕГО:				37

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часо в	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Коллективная разработка программного продукта.	Применение систем контроля версий в разработке информационных систем	4	7
2		Применение систем управления проектами в разработке информационных систем	4	7
3		Практические использование языка программирования Java.	4	8
4		Отладка, тестирование и внедрение программного продукта	5	8
ИТОГО:			17	30
ВСЕГО:				47

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

Экзаменационные вопросы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общая теория разработки информационных систем	Понятие культуры программирования
2		Стандарты и соглашения
3		Принципы тестирования
4		Шаблоны проектирования. Основные понятия
5		Описание и обозначение шаблонов
6		Типы шаблонов проектирования. Преимущества и недостатки.
7		Основные понятия бюджетного процесса
8		Этапы и стадии бюджетного процесса
9		Обзор системы "Система удаленного финансового документооборота" (СУФД)
10		Назначение, функционал, интерфейс, маршрутизация документов, структура проекта
11		Применение в СУФД (PL/SQL)
12		СУБД Oracle в СУФД

13		СУБД PostgreSQL в СУФД
14		Языки XML и XSLT
15		Понятие валидации. Конвертация и интеграция в СУФД. XSD-валидация документов в СУФД при конвертации.
16		Прикладные программные интерфейсы языка Java для XML
17		Формат передачи данных JSON
18	Инструменты разработки информационных систем	Регулярные выражения в Java
19		Понятие кэширование. Область применения. Виды кэшей
20		Алгоритмы вытеснения. Пример реализации LRU Cache на Java
21		Кэширование в Hibernate. Примеры кэширования в СУФД.
22		Понятие сериализации. Сериализация данных в Java.
23		Интерфейсы Serializable и Externalizable. Несериализуемые объекты
24		Настройка сериализации. Безопасность при десериализации данных
25	Коллективная разработка программного продукта.	Коллективная разработка программного продукта. Задачи, функции и условия эффективной работы команды
26		Коллективная разработка программного продукта. Этапы подбора команды. Качество программного продукта.
27		Системы управления исходным кодом. Возможности, цели, словарь.
28		Архитектура систем управления версиями. СУВ CVS и SVN.
29		Архитектура систем управления версиями. СУВ Mercurial и Bazaar.
30		Система управления версиями Git. Хранение файлов.
31		Система управления версиями Git. Порядок работы с репозиториями, в том числе удаленными.
32		Системы управления проектами. Цели и задачи.
33		Назначение и области применения систем управления проектами. Возможные выгоды от применения.
34		Виды систем управления проектами.
35		Обзор систем управления проектами. Basecamp, DeskAway, WorkSection, Redmine.
36		Обзор систем управления проектами. Teamwork Project Manager, Intervals, activeCollab.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Не предусмотрено

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Не предусмотрено

а. Перечень контрольных работ.

Не предусмотрено

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Гаврилов А.В. Клименков С.В., Цопа Е.А. Программирование на Java. Конспект лекций. СПб. : НИУ ИТМО. 2010.
<http://e.lanbook.com/book/43547>
2. Дэвид Х. Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7. М. : ДМК Пресс. 2013. <http://e.lanbook.com/book/58693>
3. Бурмистров А.В. Программирование на языке JAVA. Пенза : ПензГТУ. 2014. <http://e.lanbook.com/book/62752>
4. Гаврилов А.В., Клименков С.В., Харитонов А.Е. Программирование на языке Java. Конспект лекций. СПб. : НИУ ИТМО. 2015.
<http://e.lanbook.com/book/91488>
5. Осетрова И.С. Управление проектами в Microsoft Project 2010. СПб. : НИУ ИТМО. 2013. <http://e.lanbook.com/book/43577>
6. Кудрявцев Е.М. Microsoft Project. Методы сетевого планирования и управления проектом. М. : ДМК Пресс. 2009.
<http://e.lanbook.com/book/40017>
7. Чекрышова И.И. Практикум по Microsoft Project 2013 М. : Научный консультант. 2015. <http://e.lanbook.com/book/73953>
8. Одиночкина С.В. Основы технологий XML. СПб. : НИУ ИТМО. 2013.
<http://e.lanbook.com/book/43573>
9. Сеттер Р.В. Изучаем JAVA на примерах и задачах. СПб. : Наука и Техника. 2016. <http://e.lanbook.com/book/74669>
10. Мацяшек, Л.А. Лионг Б.Л. Практическая программная инженерия на основе учебного примера. М. : Издательство "Лаборатория знаний". 2015. <http://e.lanbook.com/book/84197>
11. Гусятников, В.Н. Безруков А.И. Стандартизация и разработка программных систем. М. : Финансы и статистика. 2010.
<http://e.lanbook.com/book/5321>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Попов, В.Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий. Часть 4. Программные средства информационных технологий М. : Финансы и статистика. 2005.
<http://e.lanbook.com/book/65924>
2. Гамма Э Р. Джонсон Хелм Р. Влиссидес Д.. Приемы объектно ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. М. : ДМК Пресс. 2007. <http://e.lanbook.com/book/1220>
3. Бумфрей, Ф. Диренцо О., Дакетт Й. XML. Новые перспективы WWW. М. : ДМК Пресс. 2006. <http://e.lanbook.com/book/1138>
4. Корчуганова, М.Р. Иванов К.С., Бондарева Л.В. Объектно-ориентированное программирование на C++: электронное учебное пособие: текст-графические учебные материалы. Кемерово : КемГУ. 2015. <http://e.lanbook.com/book/80045>
5. Васильев, А.Н. Объектно-ориентированное программирование на C++. СПб. : Наука и Техника. 2016. <http://e.lanbook.com/book/90227>

6. Логинова, Ф.С. Объектно-ориентированные методы программирования. СПб. : ИЭО СПбУТУиЭ. 2012. <http://e.lanbook.com/book/64040>
7. Кузнецов, А.А. Технология объектно ориентированного программирования. Пенза : ПензГТУ. 2011
<http://e.lanbook.com/book/62736>
8. Мухамедзянов, Р.Р. JAVA. Серверные приложения. М. : СОЛОН-Пресс. 2007. <http://e.lanbook.com/book/13633>
9. Уоллс, К. Spring в действии. М. : ДМК Пресс. 2013.
<http://e.lanbook.com/book/39988>
10. Дэвид, Х. Java EE 7 и сервер приложений GlassFish 4 М. : ДМК Пресс 2016 <http://e.lanbook.com/book/69962>

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Новое поколение систем контроля версий [Электронный ресурс] – Доступ к ст.: http://www.techinfo.net.ru/docs/Version_Control_Systems.html
2. Википедия [Электронный ресурс] – Доступ к ст.: <http://ru.wikipedia.org/wiki/CVS>
3. Википедия [Электронный ресурс] – Доступ к ст.: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Subversion>
4. Система контроля версий Git [Электронный ресурс] – Доступ к ст.: <http://git-scm.com/book/ru>
5. Система контроля версий Mercurial [Электронный ресурс] – Доступ к ст.: <http://mercurial.ru/>
6. Система контроля версий SVN [Электронный ресурс] – Доступ к ст.: <http://tortoisesvn.net>
7. <http://www.javabeat.net/ehcache/>
8. http://study.kvazar-micro.zp.ua/tutorials/culture_of_programming/culture.html
9. <https://habrahabr.ru/post/268747/>
10. <http://javacore.ru/topic/86-ehcache-spring.htm>
11. <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/j-jcs/index.html>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные аудитории для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Аудитории для лекционных занятий оборудованы специализированной мебелью, мобильным или стационарным мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком, или компьютерами 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; лазерные принтеры или multifunctional устройства форматов А4, А3; планшетные сканеры (при отсутствии МФУ).

Для проведения лабораторных занятий могут использоваться компьютерные классы, оснащенные компьютерами с установленными программными продуктами:

Лицензионное ПО:

- Microsoft Office Professional

- Microsoft Windows
- Kaspersky Endpoint Security 10
- Система компьютерного тестирования знаний VeralTest

Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения:

- Система управления версиями Git
- JavaDevelopmentKit
- Система управления версиями Mercurial

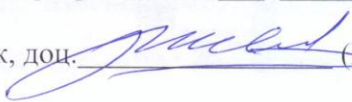
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

1. На титульном листе рабочей программы читать название «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования» как «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования»
2. Институт информационных технологий и управляющих систем был переименован 30.04.2016 г. в институт Энергетики, информационных технологий и управляющих систем на основании приказа № 4/52 от 29.02.2016 г.

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 7 заседания кафедры ИТ от «15» 06 2016 г.

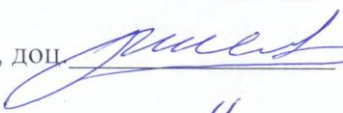
Заведующий кафедрой: канд.техн. наук, доц.  (И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц.  (А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений и дополнений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры ИТ от «27» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой: канд.техн. наук, доц.  (И.В. Иванов)

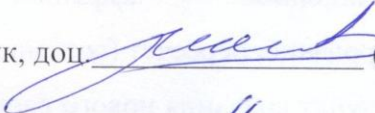
Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц.  (А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

1. Изменения в п. 6

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 20¹⁸/20¹⁹ учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры ИТ от «11» 04 20¹⁸ г.

Заведующий кафедрой: канд.техн. наук, доц.  (И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц.  (А.В. Белоусов)

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Мухамедзянов, Р. Р. JAVA. Серверные приложения [Текст] / Мухамедзянов Р. Р. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2007. - 336 с.
<http://www.iprbookshop.ru/65089.html?replacement=1>
2. Скороход, С. В. Управление проектами средствами Microsoft Project [Текст] / С. В. Скороход. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. - 277 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234677>
3. Назаров, С. В. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс] : учебное пособие / Назаров С. В. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 456 с.
<http://www.iprbookshop.ru/52145.html?replacement=1>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Мейер Б. - [Б. м.] : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034>
2. Мухамедзянов, Р. Р. JAVA. Серверные приложения [Текст] / Мухамедзянов Р. Р. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 336 с.
3. Мейер, Б. Объектно-ориентированное конструирование программных систем / Б. Мейер. - Москва : Русская редакция, 2005. - 1198 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры ИТ от «7» июня 2019 г.

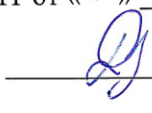
И.о.зав. кафедрой ИТ: канд.техн. наук  (Д.Н. Старченко)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц.  (А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры ИТ от «12» 05 2020 г.

И.о.зав. кафедрой ИТ: канд.техн. наук  (Д.Н. Старченко)

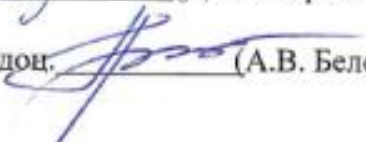
Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц.  (А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 /2022 учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры ИТ от «30» 04 2021 г.

И.о.зав. кафедрой ИТ канд.техн.наук  (Д.Н. Старченко)

Директор института ЭИТУС канд.техн.наук, доц.  (А.В. Белоусов)