

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

«Утверждаю»
Проректор по учебно-методической
работе
_____ Ю.А. Устименко
«08» сентября 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.09 Java-технологии**

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль): **Прикладная информатика в логистике**
Форма обучения: очная
Курс – 3
Семестр – 5
Всего зачетных единиц – 2, часов – 72
Форма отчетности: зачет – 5 семестр

Программу разработал
кандидат технических наук, доцент Т.А.Самойлова

Одобрена на заседании кафедры
«1» сентября 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

Смоленск
2021

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Java-технологии» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

При изучении данной дисциплины необходимы компетенции студентов, сформированные при изучении таких дисциплин, как «Информационные технологии», «Языки и методы программирования».

Дисциплина «Java-технологии» является предшествующей для многих дисциплин курса информатики («Базы данных», «Разработка веб-приложений средствами Django», «Программирование для ОС Android»).

Курс построен так, чтобы сформировать у студентов целостное представление о выборе современных шаблонов проектирования и использовании современных технологий при разработке веб-, десктоп- и мобильных приложений. Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами, а также на использовании современного программного обеспечения.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение.	Знать: методологию разработки программного обеспечения, информационно-коммуникационных систем, баз данных, информационных ресурсов в сети Интернет; технологии программирования; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных, синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на нем, стандартные библиотеки языка программирования; компоненты программно-технических архитектур; методы повышения читаемости кода, системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; методы и приемы отладки кода, типы и форматы сообщений об ошибках и состоянии аппаратных средств, современные компиляторы, отладчики оптимизаторы программного кода. Уметь: применять выбранные языки программирования для написания программного кода, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, использовать возможности имеющейся технической и программной архитектуры; структурировать, комментировать, размечать, форматировать программный код в соответствии с требованиями; выявлять ошибки в программном коде, применять методы и приемы его отладки, интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждениях, применять современные компиляторы, отладчики, оптимизаторы программного кода. Владеть: навыками по созданию программного

	кода в соответствии с техническим заданием, оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств, форматированию программного кода, анализу, проверке, отладке исходного программного кода.
--	--

3. Содержание дисциплины

В дисциплине «Java-технологии» рассматриваются следующие темы.

- 1. Введение в язык программирования Java.** Отличия и сходства с языком C; элементы C, отсутствующие в Java, элементы Java отсутствующие в C, схожие элементы. Объектно-ориентированная концепция Java. Создание объектов. Примитивные типы Java и типы-оболочки. Строки. Массивы.
- 2. Системы ввода\вывода в Java.** Иерархия классов Reader и Stream. Сериализация объектов. Компрессия Zip. Графический интерфейс пользователя. Библиотеки FXML. Базы данных. Работа с PostgreSQL. JDBC (Java DataBase Connectivity) – интерфейс, при помощи которого Java-приложения взаимодействуют с базами данных и манипулируют с их данными.
- 3. Сервлеты.** Жизненный цикл сервлета. Обработка HTTP запросов клиента. Дескриптор развертывания web-приложения. Размещение и запуск Web-приложения в IDE NetBeans. Технология Java Server Pages. Обработка запросов и определение видов ответа, Выполнение функций формирования текстовых документов типа HTML, XML и некоторых других на страницах JSP. Реализация заданных алгоритмов обработки данных средствами JSP.
- 4. Проектирование Java web-приложений.** Способы разработки Java web- приложений в среде NetBeans. Шаблон проектирования MVC – Model-View-Controller. Примеры создания интерфейсов пользователя Web-приложений.
- 5. Фреймворк Spring MVC.** Обеспечение архитектуры паттерна MVC при помощи слабо связанных готовых компонентов. Передача данных из контроллера в представление (View) средствами объекта **ModelAndView**.
- 6. Веб- сервисы SOAP.** Основные концепции и структура сервисов, основанных на протоколе SOAP (Simple Object Access Protocol) — протоколе обмена структурированными сообщениями в распределённой вычислительной среде. Создание приложений клиентов (Windows Forms, Java-web, Android), для выполнения методов SOAP-сервисов.
- 7. Веб- сервисы REST.** Основная идея REST (Representational State Transfer — передача презентационных состояний). Передача на URL-запрос клиента файлов JSON, фото, текст. Сервис на платформе Spring, содержащий контроллер, включающий метод доступа к БД PostgreSQL.. Обращение к сервису из мобильного приложения
- 8. Платформа Struts 2.** Создание веб-проектов Java на платформе Struts2. Валидация данных в Struts2. Пример создания веб-проект Java на платформе Struts2, содержащего класс действий EmployeeAction, выполняющего сохранение и добавление данных о сотрудниках в текстовый файл.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Введение в язык программирования Java	10	2	–	2	2
2	Классы Java	12	2	–	4	2
3	Системы ввода\вывода в Java	12	2	–	4	2
4	Сервлеты	12	2	–	4	2
5	Проектирование Java web-приложений	12	2	–	4	2

6	Фреймворк Spring MVC	12	2	–	4	2
7	Веб- сервисы SOAP	12	2		4	4
8	Веб- сервисы REST	16	2		8	6
ИТОГО		72	16	–	34	22

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

1. **Введение в язык программирования Java.** Отличия и сходства с языком C; элементы C, отсутствующие в Java, элементы Java отсутствующие в C, схожие элементы. Объектно-ориентированная концепция Java. Создание объектов. Примитивные типы Java и типы-оболочки. Строки. Массивы.
2. **Системы ввода\вывода в Java.** Иерархия классов Reader и Stream. Сериализация объектов. Компрессия Zip. Графический интерфейс пользователя. Библиотеки FXML. Базы данных. Работа с PostgreSQL. JDBC (Java DataBase Connectivity) – интерфейс, при помощи которого Java-приложения взаимодействуют с базами данных и манипулируют с их данными.
3. **Сервлеты.** Жизненный цикл сервлета. Обработка HTTP запросов клиента. Дескриптор развертывания web-приложения. Размещение и запуск Web-приложения в IDE NetBeans. Технология Java Server Pages. Обработка запросов и определение видов ответа, Выполнение функций формирования текстовых документов типа HTML, XML и некоторых других на страницах JSP. Реализация заданных алгоритмов обработки данных средствами JSP.
4. **Проектирование Java web-приложений.** Способы разработки Java web- приложений в среде NetBeans. Шаблон проектирования MVC – Model-View-Controller. Примеры создания интерфейсов пользователя Web-приложений.
5. **Фреймворк Spring MVC.** Обеспечение архитектуры паттерна MVC при помощи слабо связанных готовых компонентов. Передача данных из контроллера в представление (View) средствами объекта **ModelAndView**.
6. **Веб- сервисы SOAP.** Основные концепции и структура сервисов, основанных на протоколе SOAP (Simple Object Access Protocol) — протоколе обмена структурированными сообщениями в распределённой вычислительной среде. Создание приложений клиентов (Windows Forms, Java-web, Android), для выполнения методов SOAP-сервисов.
7. **Веб- сервисы REST.** Основная идея REST (Representational State Transfer — передача презентационных состояний). Передача на URL-запрос клиента файлов JSON, фото, текст. Сервис на платформе Spring, содержащий контроллер, включающий метод доступа к БД PostgreSQL.. Обращение к сервису из мобильного приложения
8. **Платформа Struts 2.** Создание веб-проектов Java на платформе Struts2. Валидация данных в Struts2. Пример создания веб-проект Java на платформе Struts2, содержащего класс действий EmployeeAction, выполняющего сохранение и добавление данных о сотрудниках в текстовый файл.

Лабораторные работы

- №1. Архитектура Java. Знакомство с оболочкой Net Beans
- №2. Синтаксис Java. Строки и массивы.
- №3. Классы Java. Спецификаторы доступа.
- №4. Работа с файлами
- №5. Доступ к XML и JSON - данным средствами Java. Сериализация объектов.
- №6. Базы данных. Работа с PostgreSQL.
- №7. Технологии разработки десктоп - приложений Java. Визуальные компоненты Java-библиотек FXML
- №8. Сервлеты. Размещение и запуск Web-приложения в IDE NetBeans.
- №9. Проектирование Java web-приложений. Технология JSP.
- №10-11. Фреймворк Spring MVC. Передача данных из контроллера в представление

№12-13. Веб-сервисы SOAP. Создание приложений клиентов.

№14-15. Сервис на платформе Spring Обращение к сервису из мобильного приложения.

№16-17. Создание веб-проектов Java на платформе Struts2

Задания для лабораторных работ, размещены в системе дистанционного обучения СмолГУ (www.moodle.smolgu.ru). На занятиях для каждой работы задание предоставляется студентам в электронном виде.

Самостоятельная работа

Текущая самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний студентов, развитие практических умений. Она заключается в работе с лекционными материалами, поиске и обзоре литературы и электронных источников, информации по заданным темам курса, опережающей самостоятельной работе, в изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к лабораторным занятиям.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов включает:

- проработку лекционного материала, составление конспекта лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- выполнение домашних заданий;
- подготовку к защите лабораторных работ.

Темы для самостоятельного изучения

1. История развития Java-технологий.
2. Среды разработки Java-приложений.
3. Библиотека паттернов Net Beans.
4. Доступ приложений к PostgreSQL.
5. Платформа Java EE. Шаблоны проектирования. Шаблон Spring MVC.

Консультирование студентов осуществляется в индивидуальном порядке на занятиях и во внеурочное время. Выполнение самостоятельной работы оценивается по электронным материалам, подготовленным студентами. Результаты деятельности накапливаются в индивидуальных портфолио студентов.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

1. Лаврищева Е. М. ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ, 2-е изд., Учебник для вузов-М.:Издательство Юрайт,2021-432-Бакалавр. Академический курс-978-5-534-07604-2: -Текст электронный // ЭБС Юрайт - <https://biblio-online.ru/book/programmная-inzheneriya-i-technologii-programmirovaniya-slozhnyh-sistem-436514>

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Теоретические вопросы

Теоретические вопросы по основным темам курса предложены к каждому лабораторному занятию.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

"Отлично" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Свободно ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной программой, а также показывает усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины и их значений для приобретаемой профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

"Хорошо" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Показывает систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

"Удовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющимся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

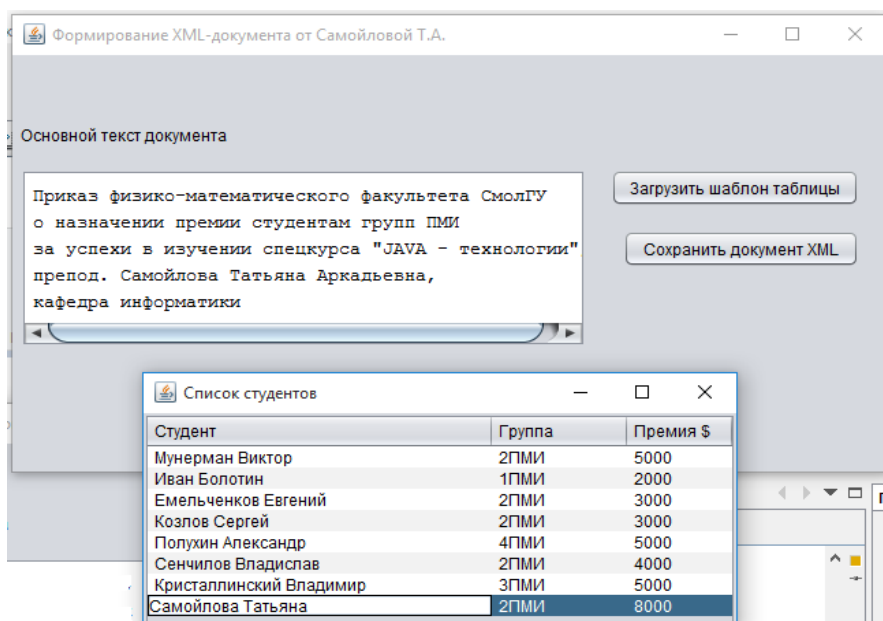
"Неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не ознакомившемуся с основной литературой, предусмотренной программой, и не овладевшему базовыми знаниями, предусмотренными по данной дисциплине и определёнными предметными умениями.

Задания для лабораторных занятий

Задачи по темам курса предложены к каждому лабораторному занятию.

Образец задания

Средствами библиотеки JavaFXML в среде IDANetBeaans разработайте десктоп - приложение, выполняющее парсинг XML-документа (текстовый файл) с последующим выводом на форму клиента. Примерный вид формы:



Критерии оценивания выполнения лабораторных работ

1. Нормы оценивания каждой лабораторной работы:

№п/п	Структурная часть работы	Количество баллов (*)
1	Ответ на теоретические вопросы по теме лабораторной работы	1 балл
2	Демонстрация выполнения конкретного задания, предложенного для самостоятельного решения к лабораторной работе	2 балла

(*) с возможностью градации до 0,25 балла.

2. Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за лабораторную работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Зачетная работа

1. Создайте Spring - проект, содержащий контроллер и вид (модели нет) для передачи клиенту от сервера простого сообщения.
2. Подключите к Spring - проекту страницу, содержащую данные из базы PostgreSQL (создайте файл модели).

Критерии оценивания зачетной работы

1. Нормы оценивания работы

№ п/п	Структурная часть контрольной работы	Количество баллов (*)
1	Правильно реализован каждый метод решения	1 балл
2	Анализ результатов	2 балла

(*) Возможна градация в 0,25 балла.

2. Шкала оценивания работы:

п/п	Оценка	Количество баллов
1	Отлично	4,75-5
2	Хорошо	3,75-4,5
3	Удовлетворительно	3-3,5
4	Неудовлетворительно	менее 3

Критерий получения зачета

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра.

Для получения зачета студент должен:

- уметь отвечать на теоретические вопросы, рассмотренные на лекциях;
- уметь решать задачи, предложенные на лабораторных занятиях;
- уметь решать задачи, предложенные на зачетной контрольной работе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для вузов/ А.Ф.Тузовский.— Москва: Издательство Юрайт, 2020.— 218с.— (Высшее образование).— ISBN978-5-534-00515-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451207>.

2. Кубенский, А.А. Функциональное программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата/ А.А.Кубенский.— Москва: Издательство Юрайт, 2020.— 348с.— (Высшее образование).— ISBN978-5-9916-9242-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433710>

7.2. Дополнительная литература

1. Хорстманн К., Корнелл Г. Java2. Библиотека профессионала. Том1. Основы. Том2. Тонкости программирования / Пер. с англ.-М.: Вильямс, 2021.

2. Монахов В. Язык программирования Java и среда NetBeans.- СПб.: БХВ-Петербург, 2019.

3. Шилдт, Г. Java 2 v.5.0. [Электрон. ресурс]<http://bsu.iba.by/books/Java2v5.zip>

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения СмолГУ (moodle.smolgu.ru).

2. Интернет-Университет Информационных Технологий. Программирование на Java, учебный курс, <http://www.intuit.ru/studies/courses/16/16/info>

8. Материально-техническое обеспечение

Для занятий необходимы:

1. проектор;
2. интерактивная доска;
3. персональные компьютеры.

Для самостоятельной работы подготовлены аудитории № 224, 226, 230, 234 с выходом в Интернет, оснащенные компьютерами IBMPC с процессорами IntelCore 7 и оперативной памятью не менее 16 Гб.

9. Программное обеспечение

1. IDA NetBeans с поддержкой веб- технологий
2. СУБД PostgreSQL

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022