

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1165381	Методы разработки приложений

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Управление цифровыми проектами	Код ОП 1. 38.04.05/33.04
Направление подготовки 1. Бизнес-информатика	Код направления и уровня подготовки 1. 38.04.05

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Детков Александр Александрович	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	анализа систем и принятия решений
2	Тарасьев Александр Александрович	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	анализа систем и принятия решений

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ **Методы разработки приложений**

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Методы разработки приложений» является модулем по выбору студентов. Модуль ориентирован на изучение дисциплин «Разработка web-приложений с использованием Java» - (6 з.е., зачет). Дисциплина формирует у студентов компетенции в области применения Java для web-разработки. Рассматриваются HTTP-протокол, URL, методы HTTP, HTML, CSS, JavaScript, основы front-end разработки, Java, Java EE (Jakarta EE), Spring Framework, Servlet, JSP. В ходе занятий рассматриваются введение в концепцию MVC (Model-View-Controller), инструменты разработки, IDE (IntelliJ IDEA, Eclipse), системы контроля версий (Git), серверы приложений (Tomcat, Jetty, Wildfly). В рамках подготовки магистрантов изучаются классы, объекты, наследование, интерфейсы, исключения, обработка ошибок, обработка HTTP-запросов, генерация ответов, JSP (JavaServer Pages), динамическая генерация HTML, JDBC (Java Database Connectivity), работа с базами данных, введение в Spring Framework. Изучаются микросервисы, разделение приложения на независимые сервисы, преимущества использования микросервисов, Cloud computing, размещение web-приложений в облаке. Студенты получают компетенции в области использования AI для улучшения юзабилити, персонализации, анализа данных, разработки простых web-приложений с использованием Java или Spring Framework, разработки полноценного web-приложения с использованием изученных технологий и методов разработки

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Разработка web-приложений с использованием Java	6
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none">1. Проектирование продукта2. Модели управления проектами3. Методы и инструменты экономических исследований4. Управление предприятием на основе данных5. Архитектура предприятия в условиях цифровизации
Постреквизиты и кореквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none">1. Экономика проектной деятельности2. Управление рисками в проектах3. Информационные сервисы управления

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Разработка web-приложений с использованием Java	ПК-6 - Способен проводить анализ и управлять эффективностью организации на основе формирования и управления ИТ-сервисов	З-1 - Знает методы оценки эффективности проектов З-2 - Знает роль и методы использования ИТ-сервисов для повышения эффективности бизнеса У-1 - Умеет использовать ИТ-сервисы для повышения эффективности управленческих решений П-1 - Имеет навыки применения ИТ-сервисов для повышения эффективности управления Д-1 - Демонстрировать развитый интеллект и критическое мышление, креативность при принятии решения

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка web-приложений с
использованием Java

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Детков Александр Александрович	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	анализа систем и принятия решений
2	Тарасьев Александр Александрович	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	анализа систем и принятия решений

Рекомендовано учебно-методическим советом института Институт экономики и управления

Протокол № 39 от 20.03.2024 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Детков Александр Александрович, Доцент, анализа систем и принятия решений
- Тарасьев Александр Александрович, Доцент, анализа систем и принятия решений

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
001	Введение в web-разработку на Java	Введение в web-технологии. HTTP-протокол, URL, методы HTTP. HTML, CSS, JavaScript - основы front-end разработки. Java для web-разработки. Java EE (Jakarta EE), Spring Framework, Servlet, JSP. Введение в концепцию MVC (Model-View-Controller). Инструменты разработки. IDE (IntelliJ IDEA, Eclipse), текстовые редакторы. Системы контроля версий (Git). Серверы приложений (Tomcat, Jetty, Wildfly).
002	Основы Java для web-разработки	Язык программирования Java. Синтаксис, типы данных, операторы, условия, циклы. Классы, объекты, наследование, интерфейсы. Исключения, обработка ошибок. Java EE (Jakarta EE). Servlet: обработка HTTP-запросов, генерация ответов. JSP (JavaServer Pages): динамическая генерация HTML. JDBC (Java Database Connectivity). Работа с базами данных. Введение в Spring Framework. Spring Boot: упрощенная конфигурация и запуск приложений. Spring MVC: обработка HTTP-запросов, контроллеры, модели.
003	Методы разработки web-приложений	Водопадная модель разработки. Этапы разработки: анализ, проектирование, реализация, тестирование, внедрение. Преимущества и недостатки водопадной модели. Итеративная модель разработки. Понятие итераций и инкрементного развертывания. Преимущества и недостатки итеративной модели. Agile методы разработки. Scrum, Kanban, Lean. Принципы Agile-разработки. Преимущества и недостатки Agile-методов. Выбор метода разработки. Факторы, влияющие

		на выбор метода разработки. Сравнительный анализ разных методов.
004	Архитектура web-приложений	Трехслойная архитектура. Представление (View): интерфейс пользователя. Логика (Controller): обработка запросов, управление данными. Модель (Model): данные приложения, бизнес-логика. Разработка RESTful API. Принципы REST (Representational State Transfer). Создание API для web-приложений. Использование API для интеграции с другими системами. Паттерны проектирования для web-приложений. MVC, DAO, Singleton, Factory, Observer, Strategy. Применение паттернов для улучшения кода и архитектуры.
005	Разработка front-end части web-приложений	HTML (HyperText Markup Language): Структурирование web-страниц. Форматирование текста, изображений, видео. CSS (Cascading Style Sheets): Оформление web-страниц. Стиль текста, цветов, шрифтов, размещения элементов. JavaScript: Интерактивность web-страниц. Обработка событий, анимация, валидация форм. Front-end фреймворки: React, Angular, Vue.js. Преимущества использования фреймворков.
006	Базы данных и работа с ними	Введение в реляционные базы данных: SQL (Structured Query Language). Таблицы, запросы, ключевые отношения. Работа с базами данных в Java: JDBC (Java Database Connectivity). ORM (Object-Relational Mapping) - Hibernate, JPA. NoSQL базы данных: MongoDB, Cassandra. Преимущества использования NoSQL баз данных.
007	Внедрение и поддержка web-приложений	Тестирование web-приложений. Типы тестирования: Функциональное тестирование. Нагрузочное тестирование. Тестирование безопасности. Инструменты тестирования: JUnit, Mockito, Selenium. Автоматизация тестирования. Внедрение и поддержка web-приложений. Деплоймент web-приложений: Процесс развертывания приложений. Использование серверов приложений (Tomcat, Jetty, Wildfly). Мониторинг и отладка приложений: Инструменты мониторинга и отладки. Поддержка web-приложений: Обновления, исправление ошибок, доработка функциональности.
008	Современные тенденции в web-разработке	Безопасность web-приложений. Основные угрозы безопасности web-приложений. SQL-инъекции, XSS, CSRF. Методы защиты web-приложений. Валидация ввода, шифрование, аутентификация, авторизация. Инструменты безопасности. OWASP (Open Web Application Security Project). Современные тенденции в web-разработке. Микросервисы. Разделение приложения на независимые сервисы. Преимущества использования микросервисов. Cloud computing. Размещение web-приложений в облаке. Искусственный интеллект в web-разработке. Использование AI для улучшения юзабилити, персонализации, анализ данных. Разработка простых web-приложений с использованием Java EE (Jakarta EE) или Spring Framework. Изучение и применение методов разработки (водопадная модель, итеративная модель, Agile). Реализация проектов с использованием баз данных и RESTful API. Тестирование и отладка web-приложений. Разработка полноценного web-приложения с использованием изученных технологий и методов разработки.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка web-приложений с использованием Java

Электронные ресурсы (издания)

1. Гуськова, О. И.; Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие.; Московский педагогический государственный университет (МПГУ), Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500355> (Электронное издание)
2. Смоленцев, Н. К.; MATLAB. Программирование на C++, C , Java и VBA : учебное пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578508> (Электронное издание)
3. Перрен, Ж., Ж.; Spark в действии: с примерами на Java, Python и Scala : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695288> (Электронное издание)
4. Блох, , Дж., Стрельцов, , В., Усманов, , Р.; Java. Эффективное программирование; Профобразование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/89870.html> (Электронное издание)
5. Свистунов, , А. Н.; Построение распределенных систем на Java : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/102045.html> (Электронное издание)
6. Вязовик, , Н. А.; Программирование на Java : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/102048.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Рейсиг, Д., Вильчинский, Н.; Java Script. Профессиональные приемы программирования; Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2008 (10 экз.)
2. Эккель, Б.; Философия Java : [пер. с англ.]; Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2009 (65 экз.)
3. Гарнаев, А. Ю.; Web-программирование на Java и JavaScript; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2005 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>
2. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>
3. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>
4. Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru/>
5. Зональная научная библиотека (УрФУ) - <http://lib.urfu.ru/>
6. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <https://study.urfu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Университетская библиотека ONLINE – <https://biblioclub.ru/>
9. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks) <http://www.bibliocomplectator.ru/available>
10. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки (www.rsl.ru)
11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка web-приложений с использованием Java

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms

2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p>	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms

		<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms