

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(МИ ВлГУ)

Кафедра *ПИИ*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 23.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Адаптивные web-системы

Направление подготовки

09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Технологии разработки интеллектуальных систем

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
2	36 / 1	12		12	1,2	0,25	25,45	10,55	Зач.
3	216 / 6	14	28	28	1,4	0,25	71,65	144,35	Зач. с оц.
Итого	252 / 7	26	28	40	2,6	0,5	97,1	154,9	

Муром, 2023 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с принципами разработки корпоративных web-приложений. Основой разработки является фреймворк Spring и язык Java. Студенты получают знания способах современного взаимодействия серверной и клиентской частей с использованием GraphQL.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на знаниях языка Java и фреймворка Spring, а также архитектурах MVC и RESTful.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.2 Разрабатывает алгоритмы и проводит исследования в целях совершенствования эффективности работы программного обеспечения	знает способы повышения эффективности работы программ (ОПК-2.2) умеет выполнять анализ задач автоматизации предприятия (ОПК-2.2) владеет инструментальными средствами разработки web-приложений (ОПК-2.2)	вопросы к устному опросу
	ОПК-2.3 Разрабатывает и обеспечивает программную реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования	знает эффективные алгоритмы и их особенности при реализации их на языке Java (ОПК-2.3) умеет разрабатывать архитектуру web-проектов (ОПК-2.3) владеет навыками программной реализации алгоритмов решения задач с использованием фреймворка Spring (ОПК-2.3)	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником						Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль	
1	Структура корпоративных приложений	2	4		4					устный опрос
2	Алгоритмы разработки web-приложений	2	8		8					устный опрос
Всего за семестр		36	12		12			1,2	0,25	Зач.
3	Алгоритмы разработки web-приложений	3	10	20	20					устный опрос
4	Безопасность web-приложений	3	4		8					устный опрос
Всего за семестр		208	14	20	28			1,4	0,25	Зач. с оц.
Итого		244	26	20	40			2,6	0,5	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 2

Раздел 1. Структура корпоративных приложений

Лекция 1.

Фреймворк Spring (2 часа).

Лекция 2.

Архитектура REST-приложений (2 часа).

Раздел 2. Алгоритмы разработки web-приложений

Лекция 3.

Основные аннотации Spring (2 часа).

Лекция 4.

Работа с данными. Java Persistence API (2 часа).

Лекция 5.

Фреймворк Hibernate (2 часа).

Лекция 6.

Язык запросов GraphQL (2 часа).

Семестр 3

Раздел 3. Алгоритмы разработки web-приложений

Лекция 7.

Сервисный слой (2 часа).

Лекция 8.

Валидация данных (2 часа).

Лекция 9.

JDBCTemplate (2 часа).

Лекция 10.

Spring Data (2 часа).

Лекция 11.

Развертывание приложений (2 часа).

Раздел 4. Безопасность web-приложений

Лекция 12.

Spring Security (2 часа).

Лекция 13.

Тестирование Spring-приложений (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 3

Раздел . Структура корпоративных приложений

Практическое занятие 1

Разработка архитектуры приложения (2 часа).

Практическое занятие 2

Разработка API (2 часа).

Практическое занятие 3

Документирование API (2 часа).

Практическое занятие 4

Сборка приложения (2 часа).

Раздел 3. Алгоритмы разработки web-приложений

Практическое занятие 5

Шаблонизатор Thymeleaf (2 часа).

Практическое занятие 6

Шаблонизатор Mustache (2 часа).

Практическое занятие 7

Разработка web-страниц отображения данных (2 часа).

Практическое занятие 8

Динамическое отображение данных на форме (2 часа).

Практическое занятие 9

Оформление страниц с использованием Bootstrap (2 часа).

Практическое занятие 10

Разработка Rest-контроллера (2 часа).

Практическое занятие 11

Разработка сервисного слоя (2 часа).

Практическое занятие 12

Разработка слоя репозитория (2 часа).

Практическое занятие 13

Тестирование приложения (2 часа).

Практическое занятие 14

Развертывание приложения (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 2

Раздел 1. Структура корпоративных приложений

Лабораторная 1.

Введение в Spring (4 часа).

Раздел 2. Алгоритмы разработки web-приложений

Лабораторная 2.

Создание MVC-приложения (4 часа).

Лабораторная 3.

Работа с данными (4 часа).

Семестр 3

Раздел 3. Алгоритмы разработки web-приложений

Лабораторная 4.

Разработка REST-приложения (4 часа).

Лабораторная 5.

Работа с данными с использованием JdbcTemplate (4 часа).

Лабораторная 6.

Разработка модульных тестов (4 часа).

Лабораторная 7.

Разработка клиентского приложения (4 часа).

Лабораторная 8.

Сборка и развертывание приложения (4 часа).

Раздел 4. Безопасность web-приложений

Лабораторная 9.

Валидация данных формы (4 часа).

Лабораторная 10.

Авторизация и аутентификация (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Способы обмена данными в корпоративных приложениях по стандарту Java EE.
2. Основные реализации стандарта JavaEE и их отличительные особенности.
3. Шаблонизаторы.
4. Методы аутентификации в web-приложениях.
5. Методы авторизации в web-приложениях.
6. Использование различных СУБД с фреймворком hibernate.
7. Реализация JPA в различных фреймворках.
8. Исполнение задач по расписанию.
9. Отправка почтовых сообщений.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г 6м.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
2	36 / 1	6		8	3	0,5	17,5	14,75	Зач.(3,75)
3	216 / 6	8	6	8	4	0,5	26,5	185,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого	252 / 7	14	6	16	7	1	44	200,5	7,5

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Структура корпоративных приложений	2	4							14,75	устный опрос
2	Алгоритмы разработки web-приложений	2	2		8					0	устный опрос
Всего за семестр		36	6		8	+		3	0,5	14,75	Зач.(3,75)
3	Алгоритмы разработки web-приложений	3	4	6	4					49,25	устный опрос
4	Безопасность web-приложений	3	4		4					136,5	устный опрос
Всего за семестр		216	8	6	8	+		4	0,5	185,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		252	14	6	16			7	1	200,5	7,5

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 2

Раздел 1. Структура корпоративных приложений

Лекция 1.

Фреймворк Spring. Основные аннотации Spring (2 часа).

Лекция 2.

Архитектура REST-приложений (2 часа).

Раздел 2. Алгоритмы разработки web-приложений

Лекция 3.

Работа с данными. Java Persistence API (2 часа).

Семестр 3

Раздел 3. Алгоритмы разработки web-приложений

Лекция 4.

Сервисный слой (2 часа).

Лекция 5.

JDBCTemplate (2 часа).

Раздел 4. Безопасность web-приложений

Лекция 6.

Spring Security (2 часа).

Лекция 7.

Тестирование Spring-приложений (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 3

Раздел 3. Алгоритмы разработки web-приложений

Практическое занятие 1.

Шаблонизатор Thymeleaf (2 часа).

Практическое занятие 2.

Динамическое отображение данных на форме (2 часа).

Практическое занятие 3.

Разработка Rest-контроллера (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 2

Раздел 1. Алгоритмы разработки web-приложений

Лабораторная 1.

Разработка REST-приложения (4 часа).

Лабораторная 2.

Работа с данными с использованием JDBCTemplate (4 часа).

Семестр 3

Раздел 2. Алгоритмы разработки web-приложений

Лабораторная 3.

Разработка модульных тестов (4 часа).

Раздел 3. Безопасность web-приложений

Лабораторная 4.

Авторизация и аутентификация (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Способы обмена данными в корпоративных приложениях по стандарту Java EE.
2. Основные реализации стандарта JavaEE и их отличительные особенности.

3. Шаблонизаторы.
4. Методы аутентификации в web-приложениях.
5. Методы авторизации в web-приложениях.
6. Использование различных СУБД с фреймворком hibernate.
7. Реализация JPA в различных фреймворках.
8. Исполнение задач по расписанию.
9. Отправка почтовых сообщений.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Разработка распределенной автоматизированной информационной системы общезнания.
2. Разработка распределенной автоматизированной информационной системы службы такси.
3. Разработка распределенной автоматизированной информационной системы библиотеки.
4. Разработка распределенной автоматизированной информационной системы страхового агентства.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Свистунов, А. Н. Построение распределенных систем на Java : учебное пособие / А. Н. Свистунов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-4497-0940-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <https://www.iprbookshop.ru/102045.html>
2. Блох, Дж. Java. Эффективное программирование / Дж. Блох ; перевод В. Стрельцов ; под редакцией Р. Усманов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 310 с. — ISBN 978-5-4488-0127-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <https://www.iprbookshop.ru/89870.html>
3. Ермаков, А. В. Технологии обработки информации на Java : учебное пособие / А. В. Ермаков. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 47 с. — ISBN 978-5-7433-2841-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <https://www.iprbookshop.ru/76522.html>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/66812.html>

2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 601 с. — ISBN 978-5-4497-0852-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/102048.html>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

- электронная библиотечная системы "IPRBooks" (<http://www.iprbookshop.ru/>);
- документация по фреймворку Spring (<https://spring.io>)

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 10 Professional (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))
- MySQL (GNU GPL 2)
- IntelliJ IDEA (Apache License 2.0)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория программирования и баз данных

12 шт. компьютеров Intel Core i5-10150 3,70 GHz/ 16Gb(DDR4)/ SSD-150Gb / Haff 23,8'; проектор ACER P1100 DLP Projector EMEA; экран проекционный настенный DRAPPER Apex STAR; маршрутизатор Gigabit Switch TEG-S16S; плоттер HP Design Jet T610. Маркерная доска. Доступ к сети Интернет.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы,

внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
09.04.04 Программная инженерия
Рабочую программу составил к.т.н., доцент Кульков Я.Ю. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ПИИ*

протокол № 13 от 05.05.2023 года.

Заведующий кафедрой *ПИИ* _____ *Жизняков А.Л.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета

протокол № 9 от 19.05.2023 года.

Председатель комиссии ФИТР _____ *Рыжкова М.Н.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Адаптивные web-системы

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

- Что делает Spring Container?
- Основные типы Spring контейнеров
- Что необходимо Spring контейнеру для производства готовых объектов?
- Что в Spring MVC определяет маршрут к определенному контроллеру на основании URL?
- Какая аннотация в конфигурационном классе позволяет указать пакет, содержащий Spring-бины?
- Какой сервлет в Spring MVC отвечает за маршрутизацию входящих запросов к определенному контроллеру?
- Что в Spring MVC определяет маршрут к определенному контроллеру на основании URL?
- Опишите основные этапы работы с базой данных при использовании JDBC.
- Что такое Dependency Injection?
- Перечислите основные классы и интерфейсы JDBC.
- Из каких частей состоит JDBC?
- Что из себя представляет JDBC URL?

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Выполнение практических заданий	30
Рейтинг-контроль 2	Выполнение практических заданий	30
Рейтинг-контроль 3	Выполнение практических заданий	30
Посещение занятий студентом		0
Дополнительные баллы (бонусы)		10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		0

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

- Задания для выполнения практической работы:
- Разработка классов сущностей
- Разработка репозитория доступа к данным
- Разработка методов аутентификации

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе перечня вопросов формируются индивидуальные задания для студентов: 4 вопроса из блока 1, 3 вопроса из блока 2, 3 вопроса из блока 3. Результатом итогового контрольного теста является балл, рассчитанный на основе количества правильных ответов. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговый балл по курсу.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Продвинутый уровень
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	Пороговый уровень
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Что делает Spring Container?

Создает объекты

Создает и удаляет объекты

Конфигурирует, связывает вместе объекты

Конфигурирует и добавляет объекты в нужные части кода

Основные типы Spring контейнеров:

BeanFactory + ApplicationContext + Autowire

ApplicationContext + Bean + Scope

BeanFactory + ApplicationContext

BeanFactory + SpringBoot

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3045&cat=43334%2C103247&recurse=0&showhidden=0&qbshowtext=0>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.