

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.12.2024 10:36:20

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

учебно-методического управления

Платонова Т.К.

«25» июня 2024 г.

Рабочая программа дисциплины
Разработка и сопровождение программных систем

основная профессиональная образовательная программа по направлению 09.03.02
"Информационные системы и технологии"
09.03.02.01 Информационные системы и технологии в бизнесе

Для набора 2024 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА Информационных систем и прикладной информатики**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	231	231	231	231
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	252	252	252	252

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.06.2024 г. протокол № 18.

Программу составил(и): д.э.н, профессор, Долженко А.И.

Зав. кафедрой: д.э.н., проф. Щербаков С.М.

Методический совет направления: д.э.н., профессор Тищенко Е.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по применению методологии и практики проектирования программных систем как совокупности взаимодействующих друг с другом объектов, разработке программного обеспечения, решения прикладных задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-6: Способен разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО
ПК-3: Способен обеспечивать эффективную работу баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем
ПК-2: Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы (ИС), характеризующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:
перспективные архитектурные решения для программных систем и информационные технологии, модели команд для гибкой технологии разработки программных систем и подходы к управлению жизненным циклом программных продуктов (соотнесено с индикатором ПК-2.1) современные средства разработки и развертывания баз данных, проблемы и процессы разработки баз данных для предметных областей (соотнесено с индикатором ПК-3.1) модели команд для гибкой технологии разработки программных систем и подходы к управлению жизненным циклом программных продуктов, современные средства разработки и документирования процессов менеджмента качества информационных технологий, проблемы и процессы разработки информационных технологий для предметных областей (соотнесено с индикатором ПК-6.1)
Уметь:
использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов разработки программных систем, обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений, проводить исследования производительности программных систем, верификации и тестирования (соотнесено с индикатором ПК-2.2) моделировать домены предметных областей информационных систем, разрабатывать концептуальные, логические и физические модели данных, реализовывать программный интерфейс приложений с базами данных (соотнесено с индикатором ПК-3.2) проектировать программные системы с использованием современных архитектурных решений и информационные технологии, формировать команды разработчиков программных систем, распределять обязанности и ответственность, проводить управление процессами разработки, определять и документировать требования по менеджменту качества информационных технологий соотнесено с индикатором (ПК-6.2)
Владеть:
навыками использования инструментария профилирования, верификации и тестирования программных систем, проектирования современных архитектурных решений и информационные технологии, использования гибких методологий и инструментальных средств управления жизненным циклом программных приложений (соотнесено с индикатором ПК-2.3) навыками разработки различных моделей баз данных для программных приложений и интерфейс взаимодействия приложений с базами данных (соотнесено с индикатором ПК-3.3) навыками разработки средств реализации, тестирования и модификации программных систем, проектирования базовых и прикладных программных систем (соотнесено с индикатором ПК-6.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Технологии JavaFX и Java EE

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
1.1	Тема 1. Введение в JavaFX. JavaFX — платформа предназначена для создания RIA-приложений : как настольных приложений, запускаемых непосредственно из-под операционных систем, так и для интернет-приложений, работающих в браузерах / Лек /	6	2	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.2	Тема 2. Элементы управления JavaFX. Рассматриваются общие сведения об элементах управления фреймворка JavaFX, включая Button, ListView, TextField, CheckBox, RadioButton, ToggleButton, Label, ScrollPane, Treeview / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3

1.3	Тема 3. Панели компоновки. Рассматриваются общие сведения о механизмах расположения элементов управления в приложениях JavaFX с помощью панелей компоновки / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.4	Тема 4. Введение в FXML. Рассматриваются общие сведения об использовании языка разметки FXML при построении JavaFX-приложений, включая декларативное описание элементов приложения, атрибутов и контроллеров. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.5	Тема 5. Работа с базами данных. Рассматриваются общие сведения о создании приложений-JavaFX, взаимодействующих с базами данных, включая работу с СУБД PostgreSQL и MySQL. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.6	Тема 6. Введение в Java EE. Рассматриваются общие сведения о платформе Java Enterprise Edition (JavaEE), проблемно-ориентированном проектировании, веб сервере Apache Tomcat, сервлетах, вопросы получения данных в сервлете, переадресация и перенаправление запросов, параметры инициализации запросов и обработка ошибок. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.7	Тема 7. Обработка данных сервлетом. Рассматриваются общие сведения о сервлетах, вопросы получения данных в сервлете, переадресация и перенаправление запросов, параметры инициализации запросов и обработка ошибок, куки и сессии. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.8	Тема 8. Java Server Pages. Рассматриваются общие сведения о технологии Java Server Pages, включая основы синтаксиса, получение отправленных форм, передача данных из сервлета в страницу jsp, основные сведения о Expression Language и JSTL. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.9	Лаб. 1. Анонимные классы. Создать java-проект с использованием анонимных классов / Лаб /	6	2	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.10	Лаб. 2. Лямбда-выражения. Создать java-проект с использованием лямбда-выражений / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.11	Лаб.3. Создание структуры проекта и проектирование пользовательского интерфейса. Создать проект JavaFX, разработать пользовательский интерфейс с использованием Scene Builder / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.12	Лаб.4. Создание компонентов MVC. Создание класса-модели. Использование класса-модели в коллекции ObservableList. Отображение данных в компоненте TableView с помощью Контроллеров. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.13	Применение технологий JavaFX и Java EE в бизнесе / Ср /	6	12	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3

Раздел 2. Технологии Java Spring

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.1	Тема 9. Введение в Spring. Рассматриваются общие сведения о платформе Spring, включая структуру проекта Spring, этапы разработки приложения, тестирование, сборку и запуск приложения, а также инструменты DevTools. / Лек /	6	2	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.2	Тема 10. Разработка web-приложений. Рассматриваются общие сведения о создании представлений модели MVC фреймворка Spring (начальной страницы, страниц формирования рецептов и заказа), разработки контроллеров и проверки данных в форме приложения. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.3	Тема 11. Работа с данными. Рассматриваются общие сведения об организации работы приложений Spring с реляционными базами данных, включая чтение и запись данных с помощью JDBC, использование JdbcTemplate, Spring Data JDBC, а также работу с нереляционными базами данных, в частности с MongoDB. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.4	Тема 12. Безопасность в Spring. Рассматриваются общие сведения о безопасности в приложениях Spring, включая настройку аутентификации, создание службы хранения данных пользователя, репозитория и контроллера, защиту веб-запросов и использование сторонних систем аутентификации, а также предотвращение подделки межсайтовых запросов. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3

2.5	Тема 13. Автоконфигурации Spring Boot. Рассматриваются общие сведения о механизме автоконфигурации Spring Boot, включая настройку источника данных и встроенного сервера, настройку журналирования, создание пользовательских конфигурационных свойств и настройку с помощью профилей / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.6	Тема 14. Создание служб REST. Рассматриваются общие сведения о службе REST API Spring, включая создание контроллеров RESTful, сервисов на основе данных и использование служб REST. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.7	Тема 15. Безопасность REST API. Рассматриваются общие сведения о спецификации авторизации OAuth 2, которая используется для обеспечения безопасности REST API, создание сервера авторизации, защиту API с помощью сервере ресурсов и разработку клиентского приложения. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.8	Тема 16. Асинхронная передача сообщений. Рассматриваются общие подходы к асинхронной передаче сообщений, включая способы передачи сообщений, поддерживаемые в Spring Java, Message Service (JMS), RabbitMQ с протоколом Advanced Message Queuing Protocol (AMQP) и Apache Kafka. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.9	Лаб. 5. Разработка функционала приложения. Реакция на выбор адресатов в таблице. Добавление функциональности кнопкам add, edit и remove. Создание диалогового окна для изменения информации об адресатах. Проверка пользовательского ввода. / Лаб /	6	2	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.10	Лаб. 6. Стилизация представлений с помощью CSS. Стилизация с помощью каскадных таблиц стилей (CSS). Добавление иконки приложения / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.11	Лаб.7. Работа с данными в XML. Хранение данных в XML. Использование компонента JavaFX FileChooser. Использование компонента JavaFX Menu. Сохранение пути к последнему открытому файлу в пользовательских настройках. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.12	Лаб. 8. Развертывание приложения. Выполнить развёртывание JavaFX-приложения в виде нативного пакета (Native Package) с использованием плагина e(fx)clipse / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.13	Применение технологий Java Spring в бизнесе / Cp /	6	12	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3

Раздел 3. Продвинутое технологии Spring Boot

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
3.1	Тема 17. Интеграция Spring. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.2	Тема 18. Введение в реактивное программирование. Рассматриваются общие сведения о реактивном программировании на Java, вводится определение реактивных потоков данных, анализируются диаграммы реактивных потоков и типов, а также выполнение различных операций с реактивными типами. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.3	Тема 19. Разработка реактивных API. Рассматриваются общие сведения о реактивных API на основе фреймворка Spring WebFlux, анализируется создание реактивных контроллеров, тестирование запросов GET, POST, получение, отправка и удаление ресурсов, а также защита реактивного веб-API. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.4	Тема 20. Реактивное хранение данных. Рассматриваются общие сведения проектировании приложений для работы с реляционными и нереляционными базами данных с применением реактивных типов, которые обеспечивают возможность взаимодействий без блокировки. Анализируется создание сущностей предметной области для Reactive Relational Database Connectivity (R2DBC), определение и тестирование репозитория. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.5	Тема 21. Прикладной двоичный протокол RSocket. Рассматриваются общие сведения о прикладном двоичном протоколе RSocket в части реализации протоколов «запрос - ответ», «запрос - поток», «запустил и забыл» и «канал», а также передачу по протоколу RSocket через WebSocket. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3

3.6	Тема 22. Средства мониторинга Spring Boot Actuator. Рассматриваются общие сведения о Spring Boot Actuator, который предоставляет средства мониторинга и оценки параметров работы приложений Spring Boot. Анализируется использование конечных точек Actuator, его настройка и защита. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.7	Тема 23. Администрирование и развертывание Spring приложений. Рассматриваются общие сведения об администрировании, мониторинге с помощью сервера Spring Boot Admin, анализируются возможности сервера Admin и его защита, а также подходы к развертыванию Java Spring приложений. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.8	Тема 24. Тестирование Spring Boot. Рассматриваются вопросы модульного, интеграционного, компонентного и функционального тестирования Spring приложений. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.9	Лаб.9. Разработка проекта приложения Spring. Получить навыки в создании каркаса проекта приложения Spring и разработке простейших модульных тестов / Лаб /	6	2	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.10	Лаб. 10. Разработка контроллера и представления домашней страницы. Получить навыки в разработке простейшего контроллера и представления приложения Spring, а также разработке модульных тестов. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.11	Лаб. 11. Разработка модели, схемы данных и предварительная загрузка данных. Получить практические навыки в разработке моделей предметной области, схемы базы данных для приложений Java Spring Boot. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.12	Лаб. 12. Разработка репозитория данных с использованием JDBC. Получить практические навыки разработки репозиторием данных для приложения Java Spring Boot. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.13	Лаб. 13. Разработка контроллера и представления данных для модели 2. Получить практические навыки разработки web-приложений Spring Boot использованием контроллеров Spring MVC. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.14	Лаб. 14. Разработка контроллера и представления данных для модели 1. Получить практические навыки разработки web-приложений Spring Boot использованием контроллеров Spring MVC. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.15	Лаб. 15. Аутентификация и защита веб-запросов. Самый первый шаг добавления поддержки безопасности в приложение-Spring – включение начальной зависимости spring-boot-starter-security безопасности Spring Boot в спецификацию сборки. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.16	Лаб. 16. Модульное и интеграционное тестирование. Получить практические навыки разработки модульных и интеграционных тестов для Java приложений Spring Boot.. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.17	Применение технологий Spring Cloud в бизнесе / Cp /	6	12	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3

Раздел 4. Микросервисные архитектуры

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
4.1	Тема 25. Микросервисная архитектура. Рассматриваются общие сведения о микросервисной архитектуре. Проводится сравнение монолитной и микросервисных архитектур, показаны преимущества микросервисной архитектуры для современных сложных, распределенных бизнес-приложений. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
4.2	Тема 26. Создание микросервисов с использованием Spring Boot. Рассматриваются общие сведения о технологии создания микросервисов. При этом рассматриваются точки зрения архитекторов, разработчиков и инженеров DEV OPS на процесс создания и развертывания микросервисов. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
4.3	Тема 27. Контейнеры в микросервисной архитектуре. Рассматриваются общие сведения о Docker и Docker Compose. Анализируются процессы развертывания микросервисов в Docker: создание образов (image) для микросервисов с помощью файлов Dockerfile и построение контейнеров, а также запуск контейнеров и тестирование HTTP-запросов. / Cp /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3

4.4	Тема 28. Управление конфигурацией приложения. Рассматриваются общие сведения об управлении конфигурацией приложений, включая архитектуру управления конфигурацией, настройку сервера Spring Cloud Configuration Server, интеграцию сервера конфигурации с клиентом Spring Boot, подключение к источнику данных с использованием сервера конфигурации, защиту конфигурационных настроек в конфигурации с помощью симметричного шифрования. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
4.5	Тема 29. Обнаружение служб в облаке. Рассматриваются общие сведения о маршрутизации служб, включая архитектуру обнаружения служб, создание и регистрацию службы в Spring Eureka, использование механизма обнаружения служб. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
4.6	Тема 30. Тестирование микросервисов. Разработка модульных тестов для доменных сущностей, объектов значений, повествований, доменных сервисов, контроллеров, обработчиков событий и сообщений / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
4.7	Лаб. 17. Разработка микросервисов. Получить практические навыки в проектировании и разработке микросервисов. / Лаб /	6	2	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
4.8	Лаб. 18. Упаковка микросервиса в контейнер. Получить практические навыки в создании образов приложений с помощью файла Dockerfile, развертывании и запуске образов в контейнере, а также разработке и применении Docker Compose для запуска образов приложений, опубликованных в Docker Hub / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
4.9	Лаб. 19. Управление конфигурацией микросервисов. Получить практические навыки в создании и настройке Spring Cloud Configuration Server, интеграции Spring Cloud Config с клиентом Spring Boot, подключении к источнику данных с использованием Spring Cloud Config Server и защите конфиденциальных настроек в конфигурации. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
4.10	Миграция монолитов на микросервисы. / Ср /	6	6	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3

Раздел 5. Технологии разработки программных систем

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
5.1	Тема 31. Технологии разработки программных систем. Рассматриваются общие сведения о технологиях разработки программных систем, включая модели жизненного цикла программного обеспечения, зрелость процессов разработки программных систем, гибкую методологию разработки программного обеспечения и методологию Scrum / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
5.2	Тема 32. Методология DevOps. Рассматриваются общие сведения о методологии DevOps, соотношение DevOps и гибкой разработки, принципы и области внедрения DevOps, а также общие подходы к созданию конвейера сборки. / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
5.3	Лаб. 20. Разработка конвейера сборки и развертывания приложения. Получить практические навыки сборки и развертывания приложения в облаке / Ср /	6	4	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
5.4	Технологии непрерывной интеграции и развертывания в облаке. / Ср /	6	5	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3
5.5	/ Экзамен /	6	9	ПК-6, ПК-3, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
---------	----------	-------------------	----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Лисяк, В. В.	Разработка информационных систем: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019	https://www.iprbookshop.ru/95818.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Долженко А. И., Глушенко С. А.	Разработка и сопровождение программных систем: технологии Microsoft.NET для разработки приложений: практикум	Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614911 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Емельянов А. А.	Прикладная информатика: журнал	Москва: Синергия ПРЕСС, 2006	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120300 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Назаров С. В., Белоусова С. Н., Бессонова И. А., Гиляревский Р. С., Гудыно Л. П.	Введение в программные системы и их разработку: курс лекций	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429819 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Брукс Фредерик	Мифический человек-месяц, или Как создаются программные системы. — (Серия «Библиотека программиста»)	Санкт-Петербург: Питер, 2021	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=373509 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС «КонсультантПлюс»
ИСС «Гарант» <http://www.internet.garant.ru/>
Национальная электронная библиотека (НЭБ), <https://rusneb.ru/>

5.4. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
Axiom GDK
GigaCode
Amplicode
Spring Boot
PostgreSQL
LibreOffice

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-2: Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы (ИС), характеризующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС			
З. перспективные архитектурные решения для программных систем и информационные технологии, модели команд для гибкой технологии разработки программных систем и подходы к управлению жизненным циклом программных продуктов	этапы жизненного цикла программных систем, гибкие методологии создания программных систем, многозвенные архитектуры программных систем, микросервисные архитектуры	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т- тест (1-10), Э – вопросы к экзамену (1-25)
У. использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов разработки программных систем, обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений, проводить исследования производительности программных систем, верификации и тестирования	применяет методы и подходы разработки программных систем, обосновывать архитектурные решения, разрабатывать прототипы систем, проводить различные типы тестирования программных систем	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-19)
В. Навыками использования инструментария профилирования, верификации и тестирования программных систем, проектирования современных архитектурных решений и информационные технологии, использования гибких методологий и инструментальных средств управления жизненным циклом программных приложений	инструментарием разработки программных систем: JavaFX, Java EE, Spring Boot	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-19)
ПК-3: Способен обеспечивать эффективную работу баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем			
З. современные средства разработки и развертывания баз данных, проблемы и процессы разработки баз данных для предметных областей	методы разработки и развертывания баз данных: JDBC, Java Template, JPA. Системы управления реляционными и документарными базами данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т- тест (1-10), Э – вопросы к экзамену (1-25)
У. моделировать домены предметных областей информационных систем, разрабатывать концептуальные, логические и физические модели данных, реализовывать программный интерфейс приложений с базами данных	разрабатывать концептуальные, логические и физические модели данных, интерфейсы взаимодействия приложений с базами данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение	ЛЗ – лабораторные задания (1-19)

		поставленных задач	
В. Навыками разработки различных моделей баз данных для программных приложений и интерфейс взаимодействия приложений с базами данных	инструментарием разработки баз данных для производственных систем	полнота и содержательность ответа, умение приводить примеры, умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-19)
ПК-6: Способен разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО			
З. - модели команд для гибкой технологии разработки программных систем и подходы к управлению жизненным циклом программных продуктов, современные средства разработки и документирования процессов менеджмента качества информационных технологий, проблемы и процессы разработки информационных технологий для предметных областей	команды Agile, фреймворк для автоматизации сборки проектов Maven, шаблоны проектирования и развертывания Java.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т- тест (1-10), Э – вопросы к экзамену (1-25)
У. - проектировать программные системы с использованием современных архитектурных решений и информационные технологии, формировать команды разработчиков программных систем, распределять обязанности и ответственность, проводить управление процессами разработки, определять и документировать требования по менеджменту качества информационных технологий	использовать среды разработки Eclipse и GigaIDE, фреймворки Java EE, Spring Boot и Spring Cloud, методы тестирования Java приложений.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-19)
В. – навыками разработки средств реализации, тестирования и модификации программных систем, проектирования базовых и прикладных программных систем	Инструментами автоматической сборки проектов, разработки и отладки кода, тестирования приложений.	полнота и содержательность ответа, умение приводить примеры, умение, самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-19)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

- 84-100 баллов (оценка «отлично»),
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»),
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»),
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену

1. Фреймворк Java Spring. Основные положения.
2. Spring Boot DevTools. Основные возможности.
3. Обзор платформы Spring/
4. Описание доменов предметной области приложения Java Spring.
5. Класс контроллера приложения Java Spring. Основные возможности.
6. Проверка данных в форме приложения Java Spring.
7. Объекты данных приложения Java Spring. Подготовка к хранению.
8. Технология JdbcTemplate. Репозитории JDBC.
9. Библиотека Spring Data JDBC. Основные возможности.
10. Библиотека Spring Data JPA. Основные возможности.
11. Работа с базой данных MongoDB.
12. Безопасность в Spring. Настройка аутентификации.
13. Безопасность в Spring. Защита веб-запросов.
14. Безопасность в Spring. Безопасность на уровне методов.
15. Настройка автоконфигурации для приложения Java Spring.
16. Создание пользовательских конфигурационных свойств для приложения Java Spring.
17. Настройка конфигурации с помощью профилей для приложения Java Spring.
18. Служба REST. Общие положения.
19. Создание контроллеров RESTful для приложения Java Spring.
20. Включение услуг на основе данных с использованием служб REST.
21. Использование служб REST в приложении Java Spring.
22. Безопасность REST API. Спецификация безопасности OAuth 2.
23. Безопасность REST API. Создание сервера авторизации.
24. Безопасность REST API. Защита API с помощью сервера ресурсов.
25. Безопасность REST API. Разработка клиента.

Экзаменационное задание включает три вопроса – два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.

Критерии оценивания:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Тест

1. JavaFX — платформа предназначена для создания
 - a. настольных приложений
 - b. для интернет-приложений
 - c. для мобильных приложений
 - d. кроссплатформенных приложений

2. Укажите правильные утверждения в отношении JavaFX-приложений
 - a. подмости служат контейнером для сцен
 - b. сцена служит контейнером для элементов приложения
 - c. подмости служат контейнером для элементов управления
 - d. сцена служит контейнером для подмостков

3. Укажите правильные утверждения в отношении JavaFX-приложений
 - a. в JavaFX-приложении главным подмостком является экземпляр класса Stage
 - b. экземпляр класса Scene служит контейнером для всех элементов, составляющих сцену
 - c. в JavaFX-приложении главным подмостком является экземпляр класса Scene
 - d. экземпляр класса Stage служит контейнером для всех элементов, составляющих сцену

4. Укажите правильные утверждения в отношении JavaFX-приложений
 - a. узлами в JavaFX-приложении называются отдельные элементы сцены
 - b. узел JavaFX-приложения может иметь порожденный узел
 - c. узлы JavaFX-приложения без потомков называются листьями
 - d. родительский узел JavaFX-приложения является конечным

5. Укажите правильные утверждения в отношении JavaFX-приложений
 - a. корневой узел в графе сцены не имеет родителя
 - b. все узлы в графе сцены, кроме корневого, являются родительскими
 - c. класс Node является базовым для всех узлов сцены
 - d. для класса Node запрещено наследование

6. Укажите правильные утверждения в отношении JavaFX-приложений
 - a. панели компоновки в JavaFX-приложениях применяются для управления процессом размещения элементов в сцене
 - b. JavaFX-приложение должно быть подклассом, производным от класса Application
 - c. JavaFX-приложение должно быть подклассом, производным от класса Node
 - d. панели компоновки входят в состав пакета javafx.application

7. Укажите методы, которые определяют жизненный цикл JavaFX-приложения
 - a. init
 - b. start
 - c. stop
 - d. finish

8. Укажите методы, которые определяют жизненный цикл JavaFX-приложения
 - a. метод init JavaFX-приложения реализует необходимые инициализации
 - b. метод start позволяет построить и установить сцену
 - c. метод stop выполняет все операции очистки или закрытия приложения
 - d. метод init позволяет построить и установить сцену

9. Укажите методы, которые определяют жизненный цикл JavaFX-приложения
 - a. возврат из метода launch() не происходит до тех пор, пока приложение не завершится

- b. в JavaFX-приложениях, упакованные с помощью утилиты `javafxpackager`, не обязательно включать вызов метода `launch()`
 - c. возврат из метода `launch()` происходит после выполнения метода `init`
 - d. в JavaFX-приложениях обязательно включать вызов метода `launch()`
10. Какой параметр должен передаваться методу `start()` ()
- a. параметр типа `Stage`
 - b. параметр типа `Scene`
 - c. параметр типа `Node`
 - d. параметр типа `Parent`

Критерии оценивания:

Для одного обучающегося формируется тестовое задание. Каждый тестовый вопрос содержит 4 варианта ответов, один или несколько из которых – верные.

4-5 б. – тест пройден на 85-100 %;

2-3 б. – тест пройден на 35-84 %;

0-1 б. – тест пройден на менее, чем 35 %.

Максимальное количество баллов за тест – 5.

Лабораторные задания

Лабораторное задание 1

Лаб. 1. Анонимные классы. Создать java-проект с использованием анонимных классов

Лабораторное задание 2

Лаб. 2. Лямбда-выражения. Создать java-проект с использованием лямбда-выражений

Лабораторное задание 3

Лаб.3. Создание структуры проекта и проектирование пользовательского интерфейса.

Создать проект JavaFX, разработать пользовательский интерфейс с использованием Scene Builder

Лабораторное задание 4

Лаб.4. Создание компонентов MVC. Создание класса-модели. Использование класса-модели в коллекции `ObservableList`. Отображение данных в компоненте `TableView` с помощью Контроллеров.

Лабораторное задание 5

Лаб. 5. Разработка функционала приложения. Реакция на выбор адресатов в таблице. Добавление функциональности кнопкам `add`, `edit` и `remove`. Создание диалогового окна для изменения информации об адресатах. Проверка пользовательского ввода.

Лабораторное задание 6

Лаб. 6. Стилизация представлений с помощью CSS. Стилизация с помощью каскадных таблиц стилей (CSS). Добавление иконки приложения

Лабораторное задание 7

Лаб.7. Работа с данными в XML. Хранение данных в XML. Использование компонента `JavaFX FileChooser`. Использование компонента `JavaFX Menu`. Сохранение пути к последнему открытому файлу в пользовательских настройках.

Лабораторное задание 8

Лаб. 8. Развертывание приложения. Выполнить развертывание JavaFX-приложения в виде нативного пакета (`Native Package`) с использованием плагина `e(fx)clipse`

Лабораторное задание 9

Лаб.9. Разработка проекта приложения Spring. Получить навыки в создании каркаса проекта приложения Spring и разработке простейших модульных тестов

Лабораторное задание 10

Лаб. 10. Разработка контроллера и представления домашней страницы. Получить навыки в разработке простейшего контроллера и представления приложения Spring, а также разработке модульных тестов.

Лабораторное задание 11

Лаб. 11. Разработка модели, схемы данных и предварительная загрузка данных. Получить практические навыки в разработке моделей предметной области, схемы базы данных для

приложений Java Spring Boot.

Лабораторное задание 12

Лаб. 12. Разработка репозитория данных с использованием JDBC. Получить практические навыки разработки репозитория данных для приложения Java Spring Boot.

Лабораторное задание 13

Лаб. 13. Разработка контроллера и представления данных для модели 2. Получить практические навыки разработки web-приложений Spring Boot использованием контроллеров Spring MVC.

Лабораторное задание 14

Лаб. 14. Разработка контроллера и представления данных для модели 1. Получить практические навыки разработки web-приложений Spring Boot использованием контроллеров Spring MVC.

Лабораторное задание 15

Лаб. 15. Аутентификация и защита веб-запросов. Самый первый шаг добавления поддержки безопасности в приложение-Spring – включение начальной зависимости spring-boot-starter-security безопасности Spring Boot в спецификацию сборки.

Лабораторное задание 16

Лаб. 16. Модульное и интеграционное тестирование. Получить практические навыки разработки модульных и интеграционных тестов для Java приложений Spring Boot.

Лабораторное задание 17

Лаб. 17. Разработка микросервисов. Получить практические навыки в проектировании и разработке микросервисов.

Лабораторное задание 18

Лаб. 18. Упаковка микросервиса в контейнер. Получить практические навыки в создании образов приложений с помощью файла Dockerfile, развертывании и запуске образов в контейнере, а также разработке и применении Docker Compose для запуска образов приложений, опубликованных в Docker Hub

Лабораторное задание 19

Лаб. 19. Управление конфигурацией микросервисов. Получить практические навыки в создании и настройке Spring Cloud Configuration Server, интеграции Spring Cloud Config с клиентом Spring Boot, подключении к источнику данных с использованием Spring Cloud Config Server и защите конфиденциальных настроек в конфигурации.

Критерии оценивания:

4-5 б. – задание выполнено верно;

2-3 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

0-1 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за лабораторные задания – 95 (19 заданий по 5 баллов).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в устном виде. Количество вопросов в задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом теста и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.