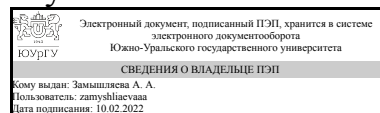


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



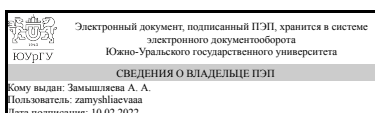
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М1.09.01 Моделирование и проектирование корпоративных информационных систем
для направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика
уровень Магистратура
магистерская программа Математическое и программное обеспечение моделирования сложных систем и процессов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

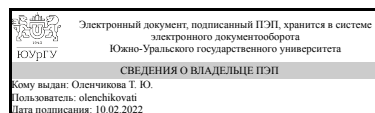
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 13

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

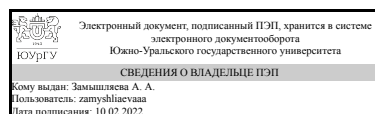
Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Т. Ю. Оленчикова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для разработки и сопровождения корпоративных информационных систем (КИС) с применением отечественного программного продукта RadixWare. Задачами курса является: знать: - формирование знаний об этапах и технологиях разработки сложных информационных систем; о применении RadixWare для поддержки этапов жизненного цикла КИС; - выработка практических навыков проектирования, модификации и сопровождения КИС на платформе RadixWare; - формирование навыков разработки и сопровождения баз данных КИС в среде RadixWare; - ознакомление с принципами разработки и настройки системы контроля доступа в соответствии с требованиями к КИС; - выработка навыков разработки и сопровождения сетевых интерфейсов для систем на базе RadixWare, в том числе SOAP-сервисы; разработки Workflow-процессов и отчетов; - формирование способности к изучению и обобщению новых научных результатов с использованием научной литературы, участию в научно-исследовательских проектах в области вычислительных систем

Краткое содержание дисциплины

Курс знакомит с технологиями разработки и проектирования КИС, тонкостями проектирования, сопровождения и администрирования RadixWare. В результате его усвоения слушатель способен: выполнить анализ предметной области, разработать ТЗ, выбрать оптимальную архитектуру КИС, спроектировать базу данных, спроектировать и развернуть информационную систему, осуществить пост-инсталляционную адаптацию системы под требования заказчика (кастомизацию) и администрировать RadixWare. При обучении используется проектный подход к обучению, т.е. получение знаний реализуется в процессе работы над проектом. Проекты включают в себя глубокое изучение отдельной темы, выполняются небольшой группой учащихся, работающих совместно. Они собирают информацию и ищут ответы на вопросы самостоятельно.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке	Знает: методы проектирования корпоративных информационных систем Умеет: создавать, поддерживать, администрировать корпоративные информационные системы Имеет практический опыт: проектирования и разработки корпоративных информационных систем

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	---

Численные методы исследования неклассических моделей математической физики, Проектирование, разработка и администрирование баз данных, Математические методы поддержки принятия решений, Java-программирование	Не предусмотрены
---	------------------

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Проектирование, разработка и администрирование баз данных	Знает: модели данных, способы обеспечения целостности и безопасности баз данных Умеет: выполнять проектирование базы или хранилища данных с учётом требований предметной области, безопасности, производительности Имеет практический опыт:
Математические методы поддержки принятия решений	Знает: методы принятия решений в условиях неопределённости и риска Умеет: использовать эвристическое программирование и компьютерное моделирование в принятии управленческих решений Имеет практический опыт: использования экспертных систем в качестве систем поддержки принятия решений
Численные методы исследования неклассических моделей математической физики	Знает: особенности неклассических моделей математической физики, основные методы их исследования Умеет: применять наукоемкие математические и информационные технологии и пакеты программ для решения прикладных задач в естественно-научных областях, использовать численные методы при исследовании неклассических моделей математической физики Имеет практический опыт:
Java-программирование	Знает: основные понятия, виды и характеристики современного программного обеспечения технологии Java Умеет: проектировать и разрабатывать приложения на языке Java Имеет практический опыт: использования интегрированной среды разработки (IDE) для проектирования и отладки различных видов Java-приложений

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч., 113,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
--------------------	-------	----------------------------

	часов	в часах	
		Номер семестра	
		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	252	108	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	40	16	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	56	32	24
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	138,25	53,75	84,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Составление технического задания на КП	16	16	0
Выполнение и защита КП	50	0	50
Проработка материала лекций, подготовка к лабораторным работам	54	30	24
Подготовка к зачету	7,75	7,75	0
Подготовка к экзамену	10,5	0	10,5
Консультации и промежуточная аттестация	17,75	6,25	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Особенности и технологии разработки КИС	16	4	0	12
2	Поддержка этапов разработки КИС в RadixWare	6	6	0	0
3	Проектирование информационной модели системы	44	20	0	24
4	Сетевые интерфейсы. Загрузка и выгрузка данных из внешних источников	18	6	0	12
5	Администрирование и пост-инсталляционная адаптация системы	12	4	0	8

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1,2	1	Специфика корпоративного клиента, специфика проектирования и характерные особенности КИС. Решения, предлагаемые RadixWare. Предпроектная стадия. Проектная стадия.	4
3	2	Поддержка проектирования в RadixWare. Архитектура проекта. Поддержка разработки бизнес-процессов.	2
4	2	Разработка интерфейсов пользователя, протоколов обмена, проектирование печатных документов. Локализация.	2
5	2	Стадии опытной эксплуатации и внедрения системы. Поддержка качества проектных решений, процессов тестирования. Совместная работа над проектом. Сборка и выпуск релиза.	2
6,7	3	Определение списка пользователей и набора АРМ, ролей, набора сущностей информационной модели и связей между ними. Определение атрибутов,	4

		преобразование информационной модели в набор классов. Распределение элементов модели по зонам ответственности.	
8	3	Выявление бизнес-процессов системы, разработка интерфейсов и протоколов взаимодействия	2
9,10	3	Детальное проектирование структуры БД. Индексы, ограничения (Constraints), триггеры и внешние ключи. Представления. Перекрытие (overwrite) таблиц. Расширение таблиц (отношение Master->Detail для таблиц). Начальные значения для таблиц. Захват модулей DDS для редактирования структуры БД. Обратная совместимость изменений БД.	4
11	3	Интерфейс пользователя для работы с данным (Entity Class и Application Class).	2
12,13	3	Типы данных: типы Java, типы RadixWare, перечисления (Enumeration), домены (Domains). Многоязыковые строки. Классы для прямого обращения к БД (SQL Cursor, SQL Statement, SQL Procedure).	4
14,15	3	Экранные формы (Form Class). Печатные формы (Report Class).	4
16	4	Описание схемы данных. Использование классов XML Schema, MSDL Schema для загрузки и выгрузки данных.	2
17,18	4	SOAP-сервисы. Низкоуровневый механизм поддержки сетевых соединений. Высокоуровневый механизм конфигурирования обработчиков сообщений. Оповещение пользователей через SMS, e-mail и другие каналы.	4
19,20	5	Пост-инсталляционная адаптация системы под требования заказчика (кастомизация).	4

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1,2	1	Анализ требований заказчика. Разработка технического задания для конкретной задачи (по вариантам)	4
3,4	1	Разработка технического проекта. Проработка проектных решений по БД. Определение политики безопасности, ролей, списка автоматизированных рабочих мест. Список элементов информационной модели. Преобразование информационной модели в структуру БД.	4
5,6	1	Разграничение прав доступа. Проработка проектных решений по интерфейсу с пользователем, печатным формам, по взаимодействию с внешними системами.	4
7,8	3	Создание проекта в RadixWare	4
9,10	3	Создание слоя и определение структуры БД	4
11,12	3	Добавление модулей и Entity классов в ADS	4
13,14	3	Создание экранных форм для выбора и редактирования	4
15,16	3	Создание дерева навигации. Компиляция и запуск программы	4
17,18	3	Создание и публикация отчетов	4
19,20	4	Разработка обмена данными с внешними источниками.	4
21,22	4	Подключение внешних библиотек. Разработка компонентов для обмена данными по сети.	4
23,24	4	Выпуск релиза. Установка и конфигурирование продукта.	4
25,26	5	Пост-инсталляционная адаптация системы под требования заказчика	4

		продукта (кастомизация).	
27,28	5	Мониторинг работы системы. Управление потоками работ. Аудит системы	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Составление технического задания на КП	1) ЭУМД 3, разд. 1,2	3	16
Выполнение и защита КП	1) ЭУМД 3, все разд	4	50
Проработка материала лекций, подготовка к лабораторным работам	1) ЭУМД 1, глава 4; 2) ЭУМД 3, разд. 1-3	3	30
Подготовка к зачету	1) ЭУМД 1, глава 4; 2) ЭУМД 3, разд. 1-3	3	7,75
Проработка материала лекций, подготовка к лабораторным работам	1) ЭУМД 1, глава 4; 2) ЭУМД 3, разд 3-5	4	24
Подготовка к экзамену	1) ЭУМД 1, разд. 1, 4; 2) ЭУМД 3, все разделы	4	10,5

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	ЛР 1,2 Анализ требований заказчика. Разработка технического задания для конкретной задачи (по вариантам)	1	2	2 балла - все пункты ТЗ заданы верно; 1 балл - определены не все требования, либо имеются ошибки в ТЗ; иначе - 0 баллов	зачет
2	3	Текущий контроль	ЛР 3,4 Разработка технического проекта. Проработка проектных решений по БД.	1	2	2 балла - задание выполнено в полном объеме; 1- балл; имеются несущественные ошибки; 0 баллов - задание не выполнено или имеются принципиальные ошибки проектирования БД	зачет
3	3	Текущий контроль	ЛР 5,6 Проработка проектных решений по интерфейсу с пользователем, печатным формам, по взаимодействию с внешними системами.	1	2	2 балла - задание выполнено в полном объеме; 1 балл - выявлены не все необходимые формы и протоколы; 0 баллов - задание не выполнено	зачет

4	3	Текущий контроль	ЛР 7,8 Создание проекта в RadixWare	1	2	1 балл - создана и развернута инфраструктура проекта RadixWare; иначе - 0 баллов	зачет
5	3	Текущий контроль	ЛР 9,10 Создание слоя и определение структуры БД	1	2	2 балла - задание выполнено в полном объеме; 1- балл; имеются незначительные ошибки; 0 баллов - задание не выполнено или имеются принципиальные ошибки создания БД	зачет
6	3	Промежуточная аттестация	зачет	-	4	Зачет проводится по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. Оценка суммируется из оценок по каждому вопросу. Критерии оценки: полные и правильные ответы на вопрос билета - 2 балла; не полные или не совсем правильные ответы - 1 балл; неудовлетворительный ответ на вопрос билета и дополнительные вопросы 0 баллов	зачет
7	4	Текущий контроль	ЛР 11,12 Добавление модулей и Entity классов в ADS	1	2	2 балла - задание выполнено в полном объеме; 1 балл - созданы не все необходимые объекты; 0 баллов - задание не выполнено	экзамен
8	4	Текущий контроль	ЛР 13,14 Создание экранных форм для выбора и редактирования	1	2	2 балла - задание выполнено в полном объеме; 1 балл - созданы не все необходимые объекты; 0 баллов - задание не выполнено	экзамен
9	4	Текущий контроль	ЛР15, 16 Создание дерева навигации. Компиляция и запуск программы	1	2	2 балла - задание выполнено в полном объеме; 1 балл - созданы не все необходимые объекты; 0 баллов - задание не выполнено	экзамен
10	4	Текущий контроль	ЛР 17,18 Создание и публикация отчетов	1	2	2 балла - задание выполнено в полном объеме; 1 балл - созданы не все необходимые объекты; 0 баллов - задание не выполнено	экзамен
11	4	Текущий контроль	ЛР 21,22 Подключение внешних библиотек. Разработка компонентов для обмена данными по сети.	1	2	2 балла - задание выполнено в полном объеме; 1 балл - созданы не все необходимые объекты; 0 баллов - задание не выполнено	экзамен
12	4	Промежуточная аттестация	экзамен	-	4	Экзамен проводится по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. Оценка суммируется из оценок по каждому вопросу. Критерии оценки: полные и правильные ответы на вопрос билета - 2 балла; не полные или не совсем правильные ответы - 1 балл; неудовлетворительный ответ на вопрос билета и дополнительные вопросы 0 баллов	экзамен
13	4	Курсовая	Разработка	-	2	2 балла - все пункты ТЗ заполнены	кур-

		работа/проект	технического задания			верно, оформление без ошибок; 1 балл - определены не все требования, либо имеются ошибки в ТЗ; иначе - 0 баллов	совые проекты
14	4	Курсовая работа/проект	Создание инфраструктуры и модулей проекта. Распределение задач между исполнителями	-	2	2 балла - все пункты задания выполнены, оформление отчета без ошибок; 1 балл - выполнены не все требования этапа; иначе - 0 баллов	кур-совые проекты
15	4	Курсовая работа/проект	Разработка БД	-	2	2 балла - все пункты задания выполнены, оформление отчета без ошибок; 1 балл - выполнены не все требования этапа; иначе - 0 баллов	кур-совые проекты
16	4	Курсовая работа/проект	Разработка системы, интерфейса пользователя, тестирование	-	2	2 балла - все пункты задания выполнены, оформление отчета без ошибок; 1 балл - выполнены не все требования этапа; иначе - 0 баллов	кур-совые проекты
17	4	Курсовая работа/проект	Защита курсового проекта	-	7	Оценка суммируется из следующих оценок: 1) отчет сдан в назначенный срок - 2 балла; задержка сдачи отчета в пределах одного месяца – 1 балл; задержка более месяца – 0 баллов; 2) отчет содержит все необходимые разделы – 1 балл, иначе 0 баллов; 3) нет ошибок в оформлении, нет речевых и грамматических ошибок – 1 балл, иначе 0 баллов; 4) подготовлена презентация – 1 балл, иначе 0 баллов; 5) в устном докладе студент показывает знания теории проектирования ИС, свободно оперирует терминами применительно к рассматриваемой задаче – 1 балл, иначе 0 баллов; 6) студент правильно отвечает на вопросы членов комиссии – 1 балл, иначе 0 баллов;	кур-совые проекты
18	4	Бонус	Призовое место в олимпиаде по программированию	-	15	Бонусные баллы студент может получить за призовое место в олимпиадах по программированию: в международной олимпиаде - 5 %, в Российской - 3 %, в региональной - 1 %. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу в предметных олимпиадах по данной дисциплине.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для преподавателя по организации проектной научно-исследовательской деятельности студентов

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гаврилов, А.В. Программирование на Java. Конспект лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Гаврилов, С.В. Клименков, Е.А. Цопа. С-Пб : НИУ ИТМО, 2019. – 127 с. https://e.lanbook.com/book/43547
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Пржиялковский, В.В. Введение в Oracle SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пржиялковский. – Москва : , 2016. – 357 с. https://e.lanbook.com/book/100689
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Проектирование корпоративных информационных систем в среде RadixWare: методические указания по выполнению курсового проекта / сост. А.К. Демидов, Т.Ю. Оленчикова, М.Ю. Сартасова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 51 с. https://prm.susu.ru/documents/dop/Radix_MU-9.docx
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Эминов, Б. Ф. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / Б. Ф. Эминов, Ф. И. Эминов. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-7579-2383-3. https://e.lanbook.com/book/144004

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено