


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

РЕКОМЕНДОВАНО К
УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан факультета
магистерской подготовки


_____ Ашуралиева Р.К.
подпись ФИО

«19» _____ 2018г.

Проректор по учебной работе,
председатель метод.совета ДГТУ


_____ Суракатов Н.С.
подпись ФИО

«24» _____ 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Методология и технология проектирования
информационных систем, М1. Б.6

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС
для направления 09.04.03– Прикладная информатика

по программе магистерской подготовки Прикладная информатика в
управлении финансами
факультет Магистерской подготовки

наименование факультета, где ведется дисциплина
кафедра Экономической безопасности, налогообложения и бизнес-
информатики

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина
Квалификация выпускника (степень) магистр

Форма обучения очная, курс 2 семестр 3
очная, заочная

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 53ЕТ (180час)
лекции 17 (час); экзамен 3 13ЕТ(36 час);
(семестр)

практические (семинарские) занятия _____ (час); зачет _____
(семестр)

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 110 (час);
курсовой проект (работа, РГР) _____
(семестр).

Зав. кафедрой 
_____ И.К. Шахбанова
подпись ФИО

Начальник УО 
_____ Э.В.Магомаева
подпись ФИО



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению «Прикладная информатика» и магистерской программы «Прикладная информатика в управлении финансами».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЭБНиБИ от 14.11 2018г. протокол № 3.

Зав. выпускающей кафедрой по направлению «Прикладная информатика» и магистерской программы «Прикладная информатика в управлении финансами»

И.К. Шахбанова
подпись ИОФ

ОДОБРЕНО

Методической комиссией по укрупненным группам специальностей и направлений

09.00.00 – Прикладная информатика
шифр и полное наименование направления (профиля)

Председатель МК

А.М. Абдулгалимов
Абдулгалимов А.М.

« 14 » 11 * 2018г.

АВТОР ПРОГРАММЫ

Шахбанова И.К.
к.э.н., доцент

И.К. Шахбанова

1. Цели освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» – дать студентам знания и навыки в области исследования и разработки эффективных методов реализации информационных процессов и построения ИС в прикладных областях на основе использования современных ИКТ, а так же в области консалтинга по автоматизации и информатизации решения прикладных задач и внедрению ИС. Предусматривается изучение CASE-средств, как программного инструмента поддержки разработки ИС на всех этапах ее ЖЦ.

Основные задачи дисциплины:

1. формирование навыков проектной деятельности;
2. определение стратегии использования ИКТ для создания ИС в прикладных областях, согласованной со стратегией развития организации;
3. моделирование и проектирование прикладных и информационных процессов на основе современных технологий;
4. формирование навыков научно-исследовательской и аналитической деятельности по направлениям.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методология и технология проектирования информационных систем» относится к базовой части учебного плана подготовки магистров направления «Прикладная информатика», отражая необходимый уровень знаний в области имитационного моделирования при исследовании и проектировании информационных экономических систем.

В результате изучения данной дисциплины магистры смогут вести научно-исследовательскую работу, проходить научно-исследовательскую практику, а также работать над магистерской диссертацией.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения

- дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем»**
- способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ (ОПК-3);
 - способностью выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков (ПК-7);
 - способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области (ПК-12);
 - способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13);
 - способностью интегрировать компоненты и сервисы ИС (ПК-24).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- ✓ методы и шкалы измерения значений критериев выбора решений;
- ✓ одно- и многокритериальные методы сопоставления вариантов решений;
- ✓ методы построения функций полезности;
- ✓ этапы и условия принятия решений;
- ✓ методы экспертных оценок;
- ✓ модели представления знаний;
- ✓ методы принятия решений в условиях неопределенности.

Уметь:

- ✓ правильно определять шкалы и наборы критериев;

- ✓ правильно применять теорию полезности и теорию проспектов;
- ✓ применять многокритериальные методы оценки решений;
- ✓ выполнять обработку экспертных данных с применением методов экспертных оценок.

Владеть:

- ✓ навыками выявления сопоставимых альтернатив;
- ✓ навыками поиска решений в условиях риска и неопределенности;
- ✓ инструментальными программными средствами для обработки экспертных оценок, представления данных и знаний.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц – 180 часов, в том числе – лекционных 17 часа, лабораторных 17 часов, СРС 110 часов, форма отчетности: 3 семестр – экзамен.

4.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости и (по срокам аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Тема 1. Методологии проектирования ИС различных классов. 1. Практика разработки организационно-функциональной структуры предприятия, организации. 2. Практика применения технологии разработки ПС, основанная на положениях канонического проектирования. 3. Технология, основанная на положениях канонического проектирования.	3	1	2	-	2	12	Входная контрольная работа
			3	2		3	12	
2	Тема 2. Работа с требованиями. 1. Практика применения актуальных технологий, основанных на принципах итеративной разработки. 2. Актуализация RUP в рамках работы с требованиями.							

	<p>3. Практика применения технологий разработки ПС, основанных на технологиях гибкой разработки.</p> <p>4. Гибкая методология разработки (Agile software development). Основные принципы, определения и нормативные документы.</p>						
3	<p>Тема 3. Работа с требованиями (продолжение)</p> <p>1. Практика применения актуальной технологии, основанной на принципах итеративной разработки FDD (Feature Driven Development).</p> <p>2. Практика применения актуальной технологии, основанной на принципах итеративной разработки Borland.</p>	5	2			12	Аттестационная к/р №1
4	<p>Тема 4. Разработка сервисно-ориентированной архитектуры ИС.</p> <p>1. Практика применения актуальных технологий, основанных на принципах итеративной разработки.</p> <p>2. Актуализация RUP в рамках работы с требованиями.</p> <p>3. Практика применения актуальной технологии, основанной на принципах итеративной разработки Computer Associates.</p> <p>4. Практика применения актуальной технология, основанной на принципах итеративной разработки MSF (Microsoft Solution Framework).</p>	7	2		2	13	

	5. Практика применения методики Oracle, основанная на принципах итеративной разработки						
5	Тема 5. CASE-технологии реализации паттерного проектирования. 1. Практика применения актуальной технологии, основанной на принципах итеративной разработки СММ (Capability Maturity Model).	9	2		2	12	Аттестационная к/р №2
6	Тема 6. Стандарты в области создания информационных систем. 1. ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. 2. Автоматизированные системы. Стадии создания». Стадии и этапы процесса проектирования ИС.	11	2		2	12	
7	Тема 7. Международные стандарты разработки и внедрения ИС. 1. Методологии ведущих производителей ИС: SAP, Oracle, JD Edwards, BAAN и др. 2. Методы моделирования информационных процессов на глобальном и локальном уровнях. 3. Методы развития сложных объектов с использованием средств теоретического анализа	13	2		2	13	

8	Тема 8. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств 1. Разработка Бизнес модели процесса разработки ПС согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010		15	2		2	12	Аттестационная к/р №3
9	Тема 9. 1. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. 2. Состав проектной документации.		17	1		2	12	
	Итого	3	17	17	-	17	110	Экзамен – 36 часов

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1	Методологии проектирования различных классов ИС	2	2,3
2	2,3	Работа с требованиями	3	1,3
3	4	Разработка сервисно-ориентированной архитектуры ИС.	2	2,6
4	5	CASE-технологии реализации паттерного проектирования.	2	3,4
5	6	Стандарты в области создания информационных систем.	2	5,6
6	7	Международные стандарты разработки и внедрения ИС.	2	7,8
7	8	Информационная технология. Процессы жизненного цикла	2	9

		программных средств		
8	9	Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения	2	1,2
Итого			17	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Методологии проектирования ИС различных классов	12	2,4	Реферат
2	Работа с требованиями	12	2,3	Обзор литературных источников
3	Работа с требованиями	12	5,6	Контрольная работа №1
4	Разработка сервисно-ориентированной архитектуры ИС.	13	6,8	Реферат
5	CASE-технологии реализации паттерного проектирования.	12	3,5	Коллоквиум
6	Стандарты в области создания информационных систем.	12	7,8	Письменный отчет
7	Международные стандарты разработки и внедрения ИС.	13	5,6	Коллоквиум
8	Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств	12	6,8	Коллоквиум
9	Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения	12	3,5	Коллоквиум
Итого		110		

5. Образовательные технологии

Изучение дисциплины «Методология и технология проектирования информационных систем» предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельную работу студентов.

На лекциях изучаются теоретические, правовые и методические вопросы принятия инвестиционных, финансовых и управленческих решений экономическими субъектами.

Основной целью практических занятий является разбор практических ситуаций (кейсов), предполагающий выполнение компьютерных расчетов. Дополнительной целью практических занятий является контроль усвоения пройденного материала. Студенты обеспечиваются практикумом по дисциплине, который включает по каждой теме перечень вопросов, тестов, задач, индивидуальных заданий, список литературы, а также методические рекомендации по изучению темы. Кроме этого студенты получают в электронном виде кейсы, выполненные во время аудиторных практических занятий.

На практических занятиях выполняется решение кейсов, проводится экспресс-опрос по изучаемой теме, проводится обсуждение актуальных или сложных вопросов. Немаловажным является использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 40% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Контроль и оценка знаний студентов очной формы обучения оцениваются по традиционной системе оценки знаний.

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля. Предварительный контроль необходим для установления исходного уровня знаний студентов.

Тематический контроль определяет степень усвоения обучающимися каждого раздела (темы в целом), их способности связать учебный материал с уже усвоенными знаниями, проследить развитие, усложнение явлений, понятий, основных идей.

Рубежной формой контроля является экзамен.

Вопросы входной контрольной работы

1. Паттерны домена.
2. Принципы (шаблоны) GRASP:
3. Принципы SOLID
4. Фреймворки для web-приложений.
5. Паттерн MVC.
6. Обзор существующих фреймворков.
7. Проектирование на основе компонентного подхода.
8. Сервисно-ориентированное проектирование.
9. Гибкие технологии разработки.
10. Экстремальное программирование
11. Системы управления проектами

Аттестационная контрольная работа №1

1. Практика разработки организационно-функциональной структуры предприятия, организации.
2. Практика применения технологии разработки ПС, основанная на положениях канонического проектирования.
3. Технология, основанная на положениях канонического проектирования.
4. Разработка Бизнес модели процесса разработки ПС согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология».
5. Процессы жизненного цикла программных средств»

6. Практика применения актуальных технологий, основанных на принципах итеративной разработки.
7. Актуализация RUP в рамках работы с требованиями.
8. Практика применения технологий разработки ПС, основанных на технологиях гибкой разработки.

Аттестационная контрольная работа №2

1. Гибкая методология разработки (AgileSoftwareDevelopment).
2. Основные принципы, определения и нормативные документы.
3. Практика применения актуальной технологии, основанной на принципах итеративной разработки FDD (FeatureDrivenDevelopment).
4. Практика применения актуальной технологии, основанной на принципах итеративной разработки Borland.
5. Практика применения актуальных технологий, основанных на принципах итеративной разработки.
6. Актуализация RUP в рамках работы с требованиями.
7. Практика применения актуальной технологии, основанной на принципах итеративной разработки Computer Associates.
8. Практика применения актуальной технология, основанной на принципах итеративной разработки MSF (MicrosoftSolutionFramework).
9. Практика применения методики Oracle, основанная на принципах итеративной разработки

Аттестационная контрольная работа №3

1. Практика применения актуальной технологии, основанной на принципах итеративной разработки CMM (CapabilityMaturityModel).
2. ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология».
3. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.
4. Автоматизированные системы. Стадии создания».
5. Стадии и этапы процесса проектирования ИС.
6. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения.
7. Состав проектной документации.
8. Методологии ведущих производителей ИС: SAP, Oracle, JD Edwards, BAAN и др.
10. Методы моделирования информационных процессов на глобальном и локальном уровнях. Методы развития сложных объектов с использованием средств теоретического анализа

Вопросы к экзамену

1. Практика разработки организационно-функциональной структуры предприятия, организации.
2. Практика применения технологии разработки ПС, основанная на положениях канонического проектирования.
3. Технология, основанная на положениях канонического проектирования.
4. Разработка Бизнес модели процесса разработки ПС согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология».
5. Процессы жизненного цикла программных средств»
6. Практика применения актуальных технологий, основанных на принципах итеративной разработки.
7. Актуализация RUP в рамках работы с требованиями.

8. Практика применения технологий разработки ПС, основанных на технологиях гибкой разработки.
9. Гибкая методология разработки (Agile software development).
10. Основные принципы, определения и нормативные документы.
11. Практика применения актуальной технологии, основанной на принципах итеративной разработки FDD (Feature Driven Development).
12. Практика применения актуальной технологии, основанной на принципах итеративной разработки Borland.
13. Практика применения актуальных технологий, основанных на принципах итеративной разработки.
14. Актуализация RUP в рамках работы с требованиями.
15. Практика применения актуальной технологии, основанной на принципах итеративной разработки Computer Associates.
16. Практика применения актуальной технология, основанной на принципах итеративной разработки MSF (Microsoft Solution Framework).
17. Практика применения методики Oracle, основанная на принципах итеративной разработки
18. Практика применения актуальной технологии, основанной на принципах итеративной разработки CMM (Capability Maturity Model).
19. ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология».
20. ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология».
21. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.
22. Автоматизированные системы. Стадии создания».
23. Стадии и этапы процесса проектирования ИС.
24. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения.
25. Состав проектной документации.
26. Методологии ведущих производителей ИС: SAP, Oracle, JD Edwards, BAAN и др.
27. Методы моделирования информационных процессов на глобальном и локальном уровнях. Методы развития сложных объектов с использованием средств теоретического анализа

Вопросы для оценки остаточных знаний

1. Понятие о жизненном цикле информационных систем. Этапы и процессы ЖЦ ИС.
2. Модели качества процессов разработки ИС.
3. Модели ЖЦ ИС. Классическая модель.
4. Модели ЖЦ ИС. Спиральная модель.
5. Модели ЖЦ ИС. Итерационная модель.
6. Экстремальное программирование.
7. Стандарты, регламентирующие ЖЦ.
8. Стадии и этапы ЖЦ по стандарту ГОСТ 34.601-90.
9. Основные процессы ЖЦ по стандарту ISO/IEC 12207:1995.
10. Основные процессы ЖЦ по стандарту ISO/IEC 15288.
11. Корпоративные стандарты разработки ИС. Технология Rational Unified Process (IBM Rational Software).
12. Корпоративные стандарты разработки ИС. Технология Oracle.
13. Модель качества программного обеспечения.
14. Метрики качества программного обеспечения.
15. Стандартная оценка значений показателей качества ПО.
16. Базовые принципы структурного подхода. Модели структурного подхода.
17. Функциональная модель SADT (IDEF 0).

18. Модель потоков данных – диаграммы DFD (Data Flow Diagram).
 19. Модель структуры данных – диаграммы ER. Нормализация данных в IDEF 1X
 20. Базовые принципы объектно-ориентированной методологии проектирования.
 21. Объекты их состояние и поведение, идентичность, время жизни.
 22. Класс, абстрактный и конкретный класс, интерфейс, уровни доступа к полям класса.
 23. Наследование, множественное наследование, виртуальные методы и полиморфное поведение.
 24. Введение в UML, унификация в применении к UML. Классификация моделей в UML.
История создания UML. Канонические диаграммы UML 1.0 и UML 2.0.
 25. Формализация функциональных требований к программной системе с помощью диаграмм вариантов использования (Use Case). Последовательность разработки диаграммы вариантов использования. Текстовые сценарии для элементов use case.
 26. Отношения между объектами. Диаграмма Sequence, назначение, основные элементы и отношения между ними. Сообщения на диаграмме последовательности. Комбинированные фрагменты и операторы взаимодействия на диаграммах последовательности.
 27. Диаграмма классов, назначение, основные элементы и отношения между ними.
- Пример
- диаграммы классов.
 28. Диаграмма состояний;
 29. Диаграмма деятельности, назначение и основные элементы;
 30. Диаграмма компонент, назначение и основные элементы. Интерфейсы, экспортируемый и импортируемый интерфейс.
 31. Диаграмма развертывания, назначение, основные элементы и отношения между ними;
 32. Дополнительные диаграммы UML 2.0
 33. Использование паттернов проектирования при разработке ПО.
 34. Классификация и виды паттернов проектирования.
 35. Описание паттернов проектирования. Архитектурный паттерн MVC.
 36. Паттерн Паттерн Factory Method (фабричный метод).
 37. Паттерн Abstract Factory (абстрактная фабрика).
 38. Паттерн Builder (строитель). Паттерн Singleton (одиночка).
 39. Паттерн Adapter (адаптер).
 40. Паттерн Composite (компоновщик).
 41. Паттерн Command (команда).

УТВЕРЖДЕНО

Зав. библиотекой

**7.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

№	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор	Издат. и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей литературы	
					в библи	на каф
а)основная литература						
1	Лк, пз	Правовая информатика	Абакарова О.Г.	ФГБОУ ВО "ДГТУ", - Махачкала-2013.	1	
2	Лк, пз	Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес: учеб.пособие для вузов	Ю.Н. Арсеньев, С.И. Шелобаев, Т.Ю. Давыдова	М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006	3	
3	Лк, пз	Информационные технологии в экономике и управлении: учеб.	В.В. Трофимов	СПб. ГУЭ и Ф.-М.:Юрайт, 2011	1	
4	Лк, пз	Автоматизированные информационно-управляющие системы	Абдулаева У.А.	ФГБОУ ВО "ДГТУ". - Махачкала-2013.	10	
5	Лк, пз	MS SQL Server 2012	Бондарь А.Г.	СПб.:БХВ-Петербург, 2013.		1
6	Лк, пз	Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности: Краткий курс.- 3-е изд., испр.	Савицкая Г.В.	М.: ИНФРА-М, 2012.- 320 с.	1	1
7	Лк, пз	MS SQL Server 2012	Бондарь А.Г.	СПб.:БХВ-Петербург, 2013.		1
8	Лк, пз	Информационные системы бухгалтерского учета: учеб. пособие.	Харитонов С.А., Чистов Д.В., Шуремов Е.Л.	М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2012.		2
9	Лк, пз	Моделирование бизнес процессов с AllFusion Process Modeler (BPWin 4.1).	Маклаков С.В.	М.: ДИАЛОГ - МИФИ, 2014.		2
10	Срс	Практика функционального моделирования с AllFusion Process Modeler 4.1. Где? Зачем? Как?	Дубейковский В.И.	М. ДИАЛОГ-МИФИ, 2012.	1	1

б) дополнительная литература					
11	Срс	Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум	Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С.	М.: Финансы и статистика, 2012	5
в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:					
12	Срс	Самостоятельное тестирование на сайте: http://www.fepo.ru			
13	Срс	info@micex.com , «СЭЛТ»			
14	Срс	info@citmgu.com			
15	Срс	www.microinform.ru/ Учебный центр компьютерных технологий			

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

На факультете магистерской подготовки ФГБОУ ВО «Дагестанского государственного технического университета» имеются аудитории, оборудованные интерактивными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS Power Point, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки магистров «Прикладная информатика» и магистерской программы «Прикладная информатика в управлении финансами».

Рецензент от выпускающей кафедры экономической безопасности, налогообложения и бизнес-информатики по направлению подготовки магистров «Прикладная информатика» и магистерской программы «Прикладная информатика в управлении финансами»


подпись

/Ханов Р.Р., к.э.н., ст. преподаватель/
ФИО

