

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.10.2022
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института магистратуры
Иванова Е.А. *Е.А.*
« 29 » 08 20 22 г.

**Рабочая программа дисциплины
Методология проектирования и управления информационными системами**

Направление 09.04.03 Прикладная информатика
магистерская программа 09.04.03.01 "Информационные системы и технологии в бизнесе"

Для набора 2022 года


Квалификация
магистр


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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя		16 1/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	110	110	110	110
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 22.02.2022 протокол № 7.

Программу составил(и): д.э.н., проф., Шполянская И.Ю. 

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

Методическим советом направления: д.э.н., доц., Щербаков С.М. 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	получение обучающимися теоретических представлений о методах и технологиях проектирования информационных систем, а также выработка практических навыков использования современных инструментальных средств для создания моделей информационных систем.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-7:Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:
методы научных исследований и математического моделирования (соотнесено с индикатором ОПК-7.1.)
Уметь:
выбирать и использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационных систем (соотнесено с индикатором ОПК-7.2.)
Владеть:
навыками применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления ИС в прикладных областях (соотнесено с индикатором ОПК-7.3.)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Методологические аспекты проектирования информационных систем				
1.1	Тема 1.1 "Современные ИС" Концептуальные основы создания ИС. Стандарты в области создания информационных систем. Модель архитектуры предприятия Д. Захмана и ее использование при проектировании и развертывании ИС. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО /Лек/	2	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.2	Тема 1.2 "Методы и средства проектирования ИС" Технологии проектирования ЭИС и их классификация. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС. Модели и средства описания бизнес-процессов. Языки описания бизнес- процессов. /Лек/	2	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.3	Тема 1.1 "Современные ИС" Построение бизнес-модели организации средствами описания бизнес-процессов. Выполнение заданий с использованием Dia, ArgoUML. /Пр/	2	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.4	Тема 1.2 "Методы и средства проектирования ИС" Построение бизнес-модели. Выполнение заданий с использованием Dia, ArgoUML. /Пр/	2	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.5	Методы и средства проектирования ИС /Ср/	2	36	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.6	Автоматизированное проектирование информационных систем с использованием CASE- технологий /Ср/	2	36	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	Раздел 2. Индустриальные технологии создания информационных систем				

2.1	Тема 2.1 "Автоматизированное проектирование информационных систем с использованием CASE-технологий" Структурный подход к проектированию ИС. Метод функционального моделирования SADT. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. Унифицированный язык моделирования UML 2.0. Классификация CASE-технологий. Инструментальные средства поддержки технологий и их классы. Принципы организации проектирования с использованием CASE средств. Анализ функциональных возможностей CASE -средств различных классов. Технология RUP. Метод ORACLE. Метод ARIS. /Лек/	2	6	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.2	Тема 2.2 "Методы и средства прототипного проектирования ЭИС" Технология быстрого проектирования ЭИС по прототипам (RAD- технология). Экстремальное программирование XP. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС. Репозиторий проекта. Паттерны проектирования. /Лек/	2	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.3	Тема 2.1 "Автоматизированное проектирование информационных систем с использованием CASE-технологий" Моделирование информационной системы на основе структурного подхода. Выполнение заданий с использованием Dia, ArgoUML. /Пр/	2	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.4	Тема 2.2 "Методы и средства прототипного проектирования ЭИС" Моделирование информационной системы на основе объектно-ориентированного подхода. Выполнение заданий с использованием Dia, ArgoUML. /Пр/	2	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.5	Методы и средства прототипного проектирования ЭИС /Ср/	2	38	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.6	/Экзамен/	2	36	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

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, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Милехина О. В., Захарова Е. Я., Титова В. А.	Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258420 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Шуваев, А. В.	Методология и технология проектирования информационных систем: учебное пособие для магистрантов направления подготовки 09.04.03 «прикладная информатика»	Ставрополь: Ветеран, 2021	https://www.iprbookshop.ru/121731.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шполянская И. Ю.	Информационные системы в экономике: проектирование и использование: учеб. пособие для студентов вузов экон. и техн. специальностей, изучающих дисциплины "Информ. системы", "Проектирование информ. систем"	Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2011	70
Л2.2	Емельянов А. А.	Прикладная информатика: журнал	Москва: Синергия ПРЕСС, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120321 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Золотов С. Ю.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Мальшева, Е. Н.	Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2009	http://www.iprbookshop.ru/22067.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>

Консультант+

Гарант

5.4. Перечень программного обеспечения

Dia

ArgoUML

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 (МОДУЛЯ)

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.

Практические 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 (МОДУЛЯ)

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
ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;			
З. методы научных исследований и математического моделирования	Понятия и классификация ИС. Понятия и структура проекта ИС.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	ТЗ – тестовые задания (1-12), Э – вопросы к экзамену (1-53)
У. выбирать и использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными систем	Жизненный цикл ПО ИС. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла ИС.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практические задания (1-4)
В. навыками применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	Методы и средства проектирования ИС. Стандарты проектирования .	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ПЗ – практические задания (1-4)

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) Понятие и основные характеристики экономической информационной системы (ЭИС)
- 2) Концептуальные основы создания ИС
- 3) Корпоративные ИС и ее подсистемы
- 4) Стандарты в области создания информационных систем
- 5) Понятие качества ИС
- 6) Классы ИС
- 7) Понятие жизненного цикла ИС
- 8) Процессы жизненного цикла информационной системы
- 9) Модели жизненного цикла ПО
- 10) Модель архитектуры предприятия Д. Захмана и ее использование при проектировании и развертывании ИС. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО
- 11) Технологии проектирования ЭИС и их классификация
- 12) Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС
- 13) Выбор технологии проектирования ИС
- 14) Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть")

- 15) Бизнес-модель организации
- 16) Модели и средства описания бизнес-процессов: ARIS Toolset, XPDL
- 17) Языки описания бизнес-процессов: BPMN, BPML
- 18) Средства моделирования ЭИС
- 19) Существующие стандарты моделирования информационной системы
- 20) Функциональное моделирование
- 21) Моделирование потоков данных с помощью DFD диаграмм
- 22) Моделирование данных с помощью ERD-диаграмм
- 23) Модель переходов состояний STD
- 24) Структурный подход к проектированию ИС
- 25) Метод функционального моделирования SADT
- 26) Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС
- 27) Унифицированный язык моделирования UML
- 28) Варианты использования
- 29) Диаграммы классов
- 30) Диаграммы взаимодействия, состояний, деятельности, компонентов, размещения
- 31) Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов
- 32) Язык моделирования UML 2.0
- 33) Классификация CASE-технологий
- 34) Инструментальные средства поддержки технологий и их классы
- 35) Принципы организации проектирования с использованием CASE средств
- 36) Архитектура CASE - системы.
- 37) Анализ функциональных возможностей CASE -средств различных классов (ER Win, BP Win, Rational Rose, Designer\2000, Case-Аналитик).
- 38) Интерфейсы между CASE средствами и особенности их функционирования.
- 39) Общие требования к управлению проектом создания ИС.
- 40) Технология RUP.
- 41) Метод ORACLE.
- 42) Метод ARIS.
- 43) Технология быстрого проектирования ЭИС по прототипам (RAD- технология).
- 44) Экстремальное программирование XP.
- 45) Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.
- 46) Репозиторий проекта.
- 47) Паттерны проектирования.
- 48) Основные проблемы управления современными проектами создания ИС.
- 49) Управление требованиями к ИС.
- 50) Методы выявления требований.
- 51) Оценка затрат на разработку и экономической эффективности ИС.
- 52) Средства управления конфигурацией ПО.
- 53) Автоматизированные средства документирования, тестирования.

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

Тестовые задания

1. Какой из перечисленных принципов относится к системному подходу при проектировании ЭИС:
 - а) Быстродействие,
 - б) Адаптивность к изменениям,
 - в) Производительность,
 - г) Обучаемость,
 - д) Надежность
2. Какое из определений входит в понятие ЭИС:
 - а) Совокупность организационных, аппаратных, технических, и информационных средств,
 - б) Набор характеристик качества ЭИС,
 - в) Этапы жизненного цикла ЭИС, Число участников проектирования ЭИС,
 - г) Система управления объектом через информационные потоки
3. Укажите типы информационных систем:
 - а) Учета и контроля,
 - б) Планирования и анализа,
 - в) Обработки данных,
 - г) Оперативного управления,
 - д) Поддержки принятия решения
- 4) Что включает в себя жизненный цикл ЭИС:
 - а) Проектирование,
 - б) Детальное программирование,
 - в) Кодирование,
 - г) Сертификация,
 - д) Сопровождение
- 5) Какие существуют модели жизненного цикла ЭИС:
 - а) Функциональная,
 - б) Каскадная,
 - в) Иерархическая,
 - г) Спиральная,
 - д) Стоимостная
- 6) Укажите системотехнические принципы проектирования
 - а) Итерация,
 - б) Декомпозиция,
 - в) Структурное программирование,
 - г) Типизация,
 - д) Нормализация
- 7) Укажите стадии канонического проектирования?
 - а) Формализации,
 - б) Предпроектная,
 - в) Моделирования,
 - г) Стандартизации,
 - д) Внедрения
- 8) Какие работы выполняются на стадии технического проектирования
 - а) Определение модели данных,
 - б) Разработка проектно-сметной документации,
 - в) Построение схем организации данных,
 - г) Расчет экономической эффективности ЭИС,
 - д) Формирование календарного плана работ
- 9) Что входит в структуру классификаторов технико-экономической информации

- а) Единица информации,
 - б) Экономический показатель,
 - в) Объем информации,
 - г) Документ,
 - д) Методика расчета показателей
- 10) Какими параметрами характеризуется код информации
- а) Коэффициент информативности,
 - б) Структура информации,
 - в) Коэффициент полезного действия,
 - г) Коэффициент избыточности,
 - д) Коэффициент напряженности работ
- 11) По каким признакам можно классифицировать экономическую документацию?
- а) По отношению к объекту проектирования,
 - б) По уровню управления,
 - в) По способу обращения,
 - г) По периодичности,
 - д) По этапу разработки программного обеспечения
- 12) Каким требованиям должны отвечать документы результатной информации?
- а) Количество реквизитов,
 - б) Наличие показателей, рассчитываемых вручную,
 - в) Полнота информации,
 - г) Автоматизированный ввод факсимильных данных,
 - д) Достоверность предоставляемой информации

Критерии оценивания:

Из имеющегося банка тестов формируется тестовое задание, содержащее 10 тестовых вопросов для одного обучающегося. Каждый тестовый вопрос содержит 4-5 вариантов ответов, один или несколько из которых – верные.

Правильный ответ на один тестовый вопрос – 2 балла, неправильный – 0 баллов.

Максимальное количество баллов за тестовые задания – 20.

Практические задания

Практическое задание №1.

Тема 1.1 "Современные ИС"

Построение бизнес-модели организации средствами описания бизнес-процессов

Практическое задание №2.

Тема 1.2 "Методы и средства проектирования ИС"

Построение бизнес-модели в стандартах IDEF, UML

Проектирование интерфейса пользователя. Проектирование экранных форм и отчетов приложения.

Практическое задание №3.

Тема 2.1 "Автоматизированное проектирование информационных систем с использованием CASE- технологий"

Моделирование информационной системы на основе структурного подхода. Построение моделей IDEF3, DFD диаграмм, ER-диаграмм.

Практическое задание №4.

Тема 2.2 "Методы и средства прототипного проектирования ЭИС"

Моделирование информационной системы на основе объектно-ориентированного подхода. Построение моделей UML 2.0

Критерии оценивания (для каждого задания):

16-20 б. – задание выполнено верно;

9-15 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

5-8 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

1-4 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за все практические задания – 80 (4 задания по 20 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. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

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

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

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме и представить результаты выполненных заданий.

В процессе подготовки к практическим занятиям студенты, при подготовке курсового проекта могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом выполнения тестовых и практических 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 практическому 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.