

Документ подписан Министерством науки и высшего образования Российской Федерации
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.04.2024 14:05:26
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института магистратуры
Иванова Е.А.
«01» июня 2023г.

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 2023 года

Квалификация
магистр

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

Курс Вид занятий	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	157	157	157	157
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.03.2023 протокол № 9.

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/	1	2	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/	1	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.3	Тема 1.2 "Методы и средства проектирования ИС" Построение бизнес-модели. Выполнение заданий с использованием Dia, ArgoUML. /Пр/	1	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.4	Методы и средства проектирования ИС /Ср/	1	56	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.5	Автоматизированное проектирование информационных систем с использованием CASE- технологий /Ср/	1	56	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/	1	2	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/	1	2	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/	1	2	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/	1	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.5	Методы и средства прототипного проектирования ЭИС /Ср/	1	45	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.6	/Экзамен/	1	9	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	Малышева, 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/>

ИСС «КонсультантПлюс»

ИСС «Гарант» <http://www.internet.garant.ru/>

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.