

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хоружий Людмила Ивановна
Должность: Директор института экономики и управления АПК
Дата подписания: 15.07.2023 19:17:36
Уникальный программный ключ:
1e90b132d9b04dce67585160b015ddd2cb1e6a9

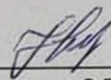
УТВЕРЖДАЮ.
Директор Института
экономики и управления АПК
Л.И. Хоружий
« 30 » августа 2022 г.

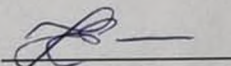
**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.18 «Методы и средства проектирования информационных систем и
технологий»**

для подготовки бакалавров
Направление: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Направленность: «Информационные технологии анализа данных»
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2019
Курс: 3
Семестр: 5,6

- А) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022 года начала подготовки.
Б) Программа будет распространена при организации учебного процесса на направленности (профили) «Компьютерные науки и интеллектуальный анализ данных», «Большие данные и машинное обучение».
В) В рабочей программе по направленности «Большие данные и машинное обучение» изменить шифр дисциплины на Б1.В.16.

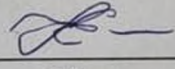
Разработчик: Греченева А.В., к.т.н.


«29» августа 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики, протокол № 1 от «29» августа 2022 г.
Заведующий кафедрой: Худякова Е.В., д.э.н., профессор 

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой
кафедры прикладной информатики:
Худякова Е.В., д.э.н., профессор


«29» августа 2022 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК
Кафедра прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института экономики и управ-
ления АПК

“  Бутырин В.В.

“ 19.05.2019 г. ”



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.18 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Информационные технологии анализа данных

Курс 3

Семестр 5, 6

Форма обучения – очная

Год начала подготовки 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 2019

Разработчики:

Лосев А. Н.,

ст. преподаватель кафедры прикладной информатики

Катасонова Н.Л.,

доцент кафедры прикладной информатики




« 2 » декабрь 2019 г.

Рецензент: Щедрина Е. В.,

доцент кафедры информационных

технологий в АПК, к.п.н.



« 2 » декабрь 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и учебного плана по данному направлению

Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики

протокол № 4 от «3» декабрь 2019 г.

Зав. кафедрой прикладной информатики

Худякова Е.В., д.э.н., профессор



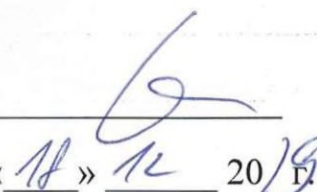
«3» 12 2019 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической

комиссии института экономики и управления АПК

Корольков А.Ф., к.э.н., доцент

14


«14» 12 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

прикладной информатики

Худякова Е.В., д.э.н., профессор



«3» 12 2019 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел УМУ

« » 20 г

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНИЯТИЯ.....	13
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	27
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	28
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	29
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	30
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	30
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	32

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.18 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» для подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии" направленности «Информационные технологии анализа данных»

Цель освоения дисциплины: изучение основных моделей, методов и инструментальных средств, используемых при проектировании информационных систем

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии".

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.

Краткое содержание дисциплины: Подходы к проектированию информационных систем. Проектирование ИС как формальный процесс. Методология и технологии проектирования ИС. Каноническое проектирование информационных систем. Каноническое проектирование. Процессный подход при проектировании информационных систем. Формализация и реализация решения прикладных задач. Бизнес-процессы, реализуемые в информационных системах. Моделирование бизнес-процессов в информационных системах. Методологии моделирования бизнеса. Методология функционального моделирования IDEF0. Методология описания бизнес-процессов IDEF0 и IDEF3. Структурный анализ потоков данных (DFD). CASE-технологии. Методы анализа прикладной области и информационных потребностей. Инструментальные средства моделирования предметной области. Инструментальные средства проектирования информационных систем. Инструментальные средства и технологии проектирования ИС. Базы данных в информационных системах. Информационные технологии доступа к данным. Проектирование пользовательского интерфейса. Оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС. Техно-экономическое обоснование IT- проектов. Назначение и состав методологий внедрения информационных систем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 8 зачетных единиц (288 часов)

Промежуточный контроль: зачет, экзамен, защита курсового проекта.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» является изучение основных моделей, методов и инструментальных средств, используемых при проектировании информационных систем.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана. Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии".

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина, являются: «Интернет-программирование», «Системное программирование», «Высокоуровневое программирование», «Базы данных». Последующие дисциплины: «ERP-системы в управлении бизнесом», «Администрирование информационных систем».

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» может быть использована при написании выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» для инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	основные приемы и законы создания и чтения чертежей, и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем		
2.			УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности			
3.			УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией			основными приемами и законами создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем
4.	ПКос-1	Способность проводить исследования в профессиональной деятельности, составлять отчеты о проделанной работе, готовить публикации, выступать с докла-	ПКос-1.1. Знать: источники информации, методы сбора, обработки и анализа передового отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий; требования к структуре и содержанию, оформлению научных публикаций, отчетов по научно-исследовательской работе, обзор-	классификацию информационных систем, структуру, конфигурацию информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем; структуру, состав и свойства информационных процессов; структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых		

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		дами	ров, статей, презентаций докладов	при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий.		
5.			ПКос-1.2. Уметь: проводить сбор, обработку и анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий; ставить цель, задачи, составлять программу исследования; готовить доклады и презентации, статьи, отчеты по научно-исследовательской работе с применением соответствующих программных средств, оформлять их в соответствии с требованиями стандартов		использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; применять информационные технологии при проектировании информационных систем.	
6.			ПКос-1.3. Иметь навыки: сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий; подготовки предложений по составлению программ исследования, практических рекомендаций по внедрению результатов исследований; подготовки презентаций, докладов, статей, отчетов; выступления с докладами на научных конференциях			моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем.
7.	ПКос-2	Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПКос-2.1. Знать: модели процесса и принципы разработки информационных систем, основные подходы к интегрированию программных модулей в информационные системы	основные этапы, методологию, технологию и средства технического проектирования информационных систем; модели, методы, стандарты и инструменты интеграции при построении и сопровождении корпоративных инфор-		

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
				мационных систем.		
8.	ПКос-4	Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПКос-4.1. Знать: состав и классификацию информационных систем; методики описания и моделирования бизнес-процессов; средства моделирования бизнес-процессов; технологии создания и сопровождения информационных систем	классификацию исходных данных для проектирования информационных систем. методы и способы обеспечения работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества		
9.			ПКос-4.2. Уметь: проводить анализ предметной области и выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем		проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем. поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	
10.			ПКос-4.3. Иметь навыки: описания бизнес-процессов на основе анализа предметной области; создания (модификации) и сопровождения информационной системы			навыками выбора исходных данных для проектирования информационных систем с учетом необходимого программного инструментария. способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. единицы. (288 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	5 семестр	6 семестр
		час.	час.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	288	108	180
1. Контактная работа:	141,7	68,25	73,4
Аудиторная работа	141,7	68,25	73,4
<i>лекции (Л)</i>	68	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	68	34	34
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3		3
<i>консультации перед экзаменом</i>	2		2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65	0,25	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	146,4	39,75	106,6
<i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, тестированию и т.д.)</i>	86,75	30,75	56
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9	
<i>Подготовка курсового проекта</i>	26		26
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6		24,6
Вид промежуточного контроля:	зачет/ экзамен / защита КП		

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. Подходы к проектированию информационных систем					
Тема 1 Проектирование ИС как формальный процесс. Методология и технологии проектирования ИС	12,75	4	4		4,75
Раздел 2. Каноническое проектирования информационных систем					
Тема 1. Каноническое проектирования	13	5	8		-
Раздел 3. Процессный подход при проектировании информационных систем					
Тема 1. Формализация и реализация решения при-	28	4	18		6

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
кладных задач					
Тема 2. Бизнес-процессы, реализуемые в информационных системах	8	4			4
Раздел 4. Моделирование бизнес-процессов в информационных системах					
Тема 1. Методологии моделирования бизнеса. Методология функционального моделирования IDEF0	8	4			4
Тема 2. Методология описания бизнес-процессов IDEF3	8	4			4
Тема 3. Структурный анализ потоков данных	8	4			4
Тема 4. CASE-технологии	13	5	4		4
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
Зачет	9				9
Всего за 5 семестр	108	34	34	0,25	39,75
Раздел 5. Методы анализа прикладной области					
Тема 1. Методы анализа прикладной области и информационных потребностей	17	4	6		7
Тема 2. Инструментальные средства моделирования предметной области	11	4	-		7
Раздел 6. Инструментальные средства проектирования информационных систем					
Тема 1. Инструментальные средства и технологии проектирования ИС	23	4	12		7
Раздел 7. Базы данных в информационных системах					
Тема 1. Базы данных в информационных системах	11	4			7
Тема 2. Информационные технологии доступа к данным	15	4	4		7
Раздел 8. Проектирование пользовательского интерфейса					
Тема 1. Проектирование пользовательского интерфейса	17	6	4		7
Раздел 9. Оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС					
Тема 1. Техничко-экономическое обоснование IT-проектов.	15	4	4		7
Раздел 10. Назначение и состав методологий внедрения информационных систем					
Тема 1. Методы и средства организации и управления проектом ИС	15	4	4		7
Курсовой проект	3			3	
Консультация перед экзаменом	2			2	
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Подготовка курсового проекта	26				26
Экзамен	24,6				24,6
Всего за 6 семестр	180	34	34	5,4	106,6

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Итого по дисциплине	288	68	68	5,65	146,4

Раздел 1. Подходы к проектированию информационных систем

Тема 1 Проектирование ИС как формальный процесс. Методология и технологии проектирования ИС

Понятие и классификация ИС. Понятие ЖЦ программного обеспечения ИС. Этапы развития ИС. Проектирование ИС как формальный процесс. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Процессы ЖЦ. Модели и стадии ЖЦ. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на стадиях проектирования. Методология и технологии проектирования ИС. Проектирование обеспечивающих подсистем ИС. Методология RAD. Методология DATARUN. Сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС. Функциональные и технологические стандарты ИС. Состав проектной документации.

Раздел 2. Каноническое проектирования информационных систем

Тема 1. Каноническое проектирования

Состав стадий и этапов канонического проектирования ИС. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания ИС. Состав и содержание работ на стадии техно рабочего проекта. Стадии внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта.

Раздел 3. Процессный подход при проектировании информационных систем

Тема 1. Формализация и реализация решения прикладных задач

Формализация и реализация решения прикладных задач. Организация как система.

Тема 2. Бизнес-процессы, реализуемые в информационных системах

Бизнес-процессы, реализуемые в информационных системах. Компоненты бизнес-процесса. Классификация бизнес-процессов. Концептуальная модель прикладной области.

Раздел 4. Моделирование бизнес-процессов в информационных системах

Тема 1. Методологии моделирования бизнеса. Методология функционального моделирования IDEF0

Виды моделей. Понятие модели и моделирования. Классификация моделей и методологий моделирования бизнеса. Сущность функционально-ориентированного (структурного) подхода. Методология функционального моделирования IDEF0.

Тема 2. Методология описания бизнес-процессов IDEF3

Методология описания бизнес-процессов IDEF3. Требования IDEF3 к описанию бизнес-процессов. Взаимосвязь моделей IDEF0 и IDEF3.

Тема 3. Структурный анализ потоков данных

Структурный анализ потоков данных (DFD). Сравнительный анализ IDEF0-моделей и DFD. Основы метода IDEF1, IDEF1X.

Тема 4. CASE-технологии

Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Объектно-ориентированный язык UML. Диаграммы UML. Применение UML. Язык имитационного моделирования SIMAN. Интегрированная методология моделирования ARIS.

Раздел 5. Методы анализа прикладной области

Тема 1. Методы анализа прикладной области и информационных потребностей

Методы анализа прикладной области и информационных потребностей. Методы формирования требований к ИС.

Тема 2. Инструментальные средства моделирования предметной области

Работа с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов. Виды измерений и обработки результатов измерений. Анализ окружения. Анализ требований клиентов. Анализ поставщиков и конкурентов. Анализ бизнес-процессов.

Раздел 6. Инструментальные средства проектирования информационных систем

Тема 1. Инструментальные средства и технологии проектирования ИС

Классификация инструментальных средств проектирования информационных систем. Выбор инструментальных средств и технологий проектирования ИС. Характеристика инструментальных средств. Инструментальное средство AllFusion Process Modeler. CASE-средство Rational Rose. Средство имитационного моделирования Arena. Интегрированная среда ARIS. Стандарты BPMN, BPEL и XPDL.

Раздел 7. Базы данных в информационных системах

Тема 1. Базы данных в информационных системах

Базы данных в информационных системах. Двухуровневые модели архитектуры клиент-сервер. Многоуровневые модели архитектуры клиент-сервер. Сервис-ориентированная архитектура.

Тема 2. Информационные технологии доступа к данным

Информационные технологии прямого доступа к данным. Интерфейсы доступа к данным.

Раздел 8. Проектирование пользовательского интерфейса

Тема 1. Проектирование пользовательского интерфейса

Проектирование пользовательского интерфейса. Принципы разработки графического интерфейса пользователя. Процесс проектирования пользовательского интерфейса. Композиция и организация отображаемой информации. Разработка структуры диалога. Метод GOMS. Закон Хика. Закон Фитса.

Раздел 9. Оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС

Тема 1. Техничко-экономическое обоснование IT-проектов

Оценка эффективности и технико-экономическое обоснование проекта. Оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС. Выбор и обосно-

вание методики расчета экономической эффективности проекта. Расчет основных показателей экономической эффективности. Расчет цены программного продукта для тиражирования или по заказу. Основы менеджмента качества ИС. Методы управления портфолио IT-проекта.

Раздел 10. Назначение и состав методологий внедрения информационных систем

Тема 1. Методы и средства организации и управления проектом ИС

Методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла. Инструментальные средства управления проектами ИС. Назначение и состав методологий внедрения информационных систем. Общая характеристика проектов внедрения информационных систем. Назначение и состав методологий внедрения. Стандарты управления проектами. Организационная структура проекта.

4.3 Лекции/ практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Подходы к проектированию информационных систем				8
	Тема 1. Проектирование ИС как формальный процесс. Методология и технологии проектирования ИС	Лекция № 1. Проектирование ИС как формальный процесс. Методология и технологии проектирования ИС	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		4
		Практическая работа №1. Разработка элементов информационных систем средствами линейных и разветвляющихся и циклических алгоритмов	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы, круглый стол	2
		Практическая работа №2. Разработка элементов информационных систем средствами линейных и разветвляющихся и циклических алгоритмов	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3, ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	2
2.	Раздел 2. Каноническое проектирования информационных систем				13
	Тема 1. Каноническое проектирования	Лекция №2. Каноническое проектирования	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		5
		Практическая работа №3. Разработка элементов информационных систем средствами объектно-ориентированного программирования	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3, ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы, дискуссия	4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемы е компетенции (индикаторы)	Вид контрольного о мероприятия	Кол- во часов
		Практическая работа №4. Реализация прототипа информационной системы	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	4
3.	Раздел 3. Процессный подход при проектировании информационных систем				26
	Тема 1. Формализация и реализация решения прикладных задач	Лекция №3. Формализация и реализация решения прикладных задач.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		4
		Практическая работа № 5. Программирование элементов информационных систем средствами визуального программирования на стороне сервера.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	4
		Практическая работа № 6. Разработка элементов интерфейса информационных систем средствами визуального программирования на стороне сервера.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3	защита практической работы	4
		Практическая работа № 7. Разработка клиентского приложения средствами визуального программирования	ПКос-2.1	защита практической работы	4
		Практическая работа № 8. Разработка функциональных подсистем информационных систем средствами визуального программирования.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	4
		Практическая работа № 9. Тестирование функциональных подсистем информационных систем	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	2
		Тема 2. Бизнес-процессы, реализуемые в информационных системах	Лекция №4. Бизнес-процессы, реализуемые в информационных системах.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	
4.	Раздел 4. Моделирование бизнес-процессов в информационных системах				21

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 1. Методологии моделирования бизнеса. Методология функционального моделирования IDEF0	Лекция №5. Методологии моделирования бизнеса. Методология функционального моделирования IDEF0	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		4
	Тема 2. Методология описания бизнес-процессов IDEF3	Лекция №6. Методология описания бизнес-процессов IDEF3	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		4
	Тема 3. Структурный анализ потоков данных	Лекция №7. Структурный анализ потоков данных.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		4
	Тема 4. CASE-технологии	Лекция №8. CASE-технологии	ПКос-2.1		5
		Практическая работа № 10. Моделирование бизнес-процессов средствами UML	ПКос-2.1; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	4
5.	Раздел 5. Методы анализа прикладной области				14
	Тема 1. Методы анализа прикладной области и информационных потребностей	Лекция №9. Методы анализа прикладной области и информационных потребностей.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3		4
		Практическая работа № 11. Разработка технического задания	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	6
	Тема 2. Инструментальные средства моделирования предметной области	Лекция №10. Инструментальные средства моделирования предметной области.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3		4
6.	Раздел 6. Инструментальные средства проектирования информационных систем				16
	Тема 1. Инструментальные средства и	Лекция №11. Инструментальные средства и технологии проектирования ИС	ПКос-2.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3		4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемы е компетенции (индикаторы)	Вид контрольного о мероприятия	Кол- во часов
	технологии проектирования ИС.	Практическая работа № 12. Структурный анализ бизнес-процессов. Построение моделей IDEF0.	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3 ПКос-2.1; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы, тестирование	4
		Практическая работа № 13. Структурный анализ бизнес-процессов. Построение моделей IDEF3.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	защита практической работы	4
		Практическая работа № 14. Структурный анализ бизнес-процессов. Моделирование потоков данных.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	4
7.	Раздел 7. Базы данных в информационных системах				12
	Тема 1. Базы данных в информационных системах	Лекция №12. Базы данных в информационных системах	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3		4
	Тема 2. Информационные технологии доступа к данным	Лекция №13. Информационные технологии доступа к данным	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		4
	Информационные технологии доступа к данным	Практическая работа №15. Информационное моделирование. Разработка диаграмм «сущность-связь» и реляционной базы данных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3 ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы, контрольная работа	4
8.	Раздел 8. Проектирование пользовательского интерфейса				10
	Тема 1. Проектирование пользовательского интерфейса	Лекция №14. Проектирование пользовательского интерфейса	ПКос-2.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3		6
		Практическая работа №16. Разработка пользовательского интерфейса	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	защита практической работы	4
9.	Раздел 9. Оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС				8
	Тема 1. Технико-экономическое обоснование ИТ-проектов	Лекция №15. Технико-экономическое обоснование ИТ-проектов	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		4
	Оценку эффективности ИТ-проектов	Практическая работа № 17. Оценка эффективности и	ПКос-1.1; ПКос-1.2;	защита практической работы	4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	проектов	технико-экономическое обоснование проекта	ПКос-1.3	боты	
10.	Раздел 10. Назначение и состав методологий внедрения информационных систем				8
	Тема 1. Методы и средства организации и управления проектом ИС	Лекция №16. Методы и средства организации и управления проектом ИС	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		4
	Тема 1. Методы и средства организации и управления проектом ИС	Практическая работа № 18. Инструментальные средства управления проектами ИС	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	защита практической работы, тестирование	4

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Подходы к проектированию информационных систем		
1.	Тема 1. Проектирование ИС как формальный процесс. Методология и технологии проектирования ИС	Методология RAD. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 Методология DATARUN. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3
Раздел 3. Процессный подход при проектировании информационных систем		
2.	Тема 1. Формализация и реализация решения прикладных задач	Концептуальная модель прикладной области. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 Формализация и реализация решения прикладных задач. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3
3.	Тема 2. Бизнес-процессы, реализуемые в информационных системах	Бизнес-процессы, реализуемые в информационных системах. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Раздел 4. Моделирование бизнес-процессов в информационных системах		
4.	Тема 1. Методологии моделирования бизнеса. Методология функционального моделирования IDEF0	Подход RAD. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3 Виды моделей. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 Понятие модели и моделирования. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3
5.	Тема 2. Методология описания бизнес-процессов IDEF3	Классификация моделей и методологий моделирования бизнеса. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
6.	Тема 3. Структурный анализ потоков данных	Разработка моделей бизнес-процессов. ПКос-2.1, ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
7.	Тема 4. CASE-технологии	
Раздел 5. Методы анализа прикладной области		
8.	Тема 1. Методы анализа прикладной области и информационных потребностей	Методы анализа прикладной области и информационных потребностей. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3 Методы формирования требований к ИС. ПКос-2.1, ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3
9.	Тема 2. Инструментальные	

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	средства моделирования предметной области	Работа с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3
Раздел 6. Инструментальные средства проектирования информационных систем		
10.	Тема 1. Инструментальные средства и технологии проектирования ИС	CASE-система ARIS фирмы IDS Prof. ПКос-2.1 Моделирование в Rational Rose. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Раздел 7. Базы данных в информационных системах		
11.	Тема 1. Базы данных в информационных системах	Разработка логической модели БД системы. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3
12.	Тема 2. Информационные технологии доступа к данным	Переход к реляционной модели БД. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Раздел 8. Проектирование пользовательского интерфейса		
13.	Тема 1. Проектирование пользовательского интерфейса	Метод GOMS. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3 Последовательность шагов проектирования ИС. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 Юзабилити-тестирование. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3 Методики тестирования. ПКос-2.1
Раздел 9. Оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС		
14.	Тема 1. Технико-экономическое обоснование IT-проектов	Расчет полных затрат на разработку проектного решения в виде информационных технологий. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3 Величина ожидаемого годового экономического эффекта от внедрения ИС. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3
Раздел 10. Назначение и состав методологий внедрения информационных систем		
15.	Тема 1. Методы и средства организации и управления проектом ИС	Методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3 Общая характеристика проектов внедрения информационных систем. ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Раздел 1. Тема 1 Проектирование ИС как формальный процесс. Методология и технологии проектирования ИС.	ПЗ Круглый стол
2	Раздел 2. Тема 1. Каноническое проектирования	ПЗ Дискуссия
3	Раздел 3. Тема 2. Бизнес-процессы, реализуемые в инфор-	Л Неимитационный метод (проблемная лекция)

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	мационных системах.		
4	Раздел 5. Тема 1. Методы анализа прикладной области и информационных потребностей.	Л	Неимитационный метод (проблемная лекция)
5	Раздел 6. Тема 1. Инструментальные средства и технологии проектирования ИС.	Л	Неимитационный метод (проблемная лекция)
6	Раздел 7. Тема 2. Информационные технологии доступа к данным.	Л	Неимитационный метод (проблемная лекция)

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

6.1.1 Примерная тематика курсовых проектов (6 семестр)

1. Автоматизированная информационная система «Агентство рекламных услуг».
2. Автоматизированная информационная система «Система электронного документооборота».
3. Автоматизированная информационная система «Система управления корпоративным контентом».
4. Автоматизированная информационная система «Система управления взаимоотношениями с клиентами».
5. Автоматизированная информационная система «Методология Scrum».
6. Автоматизированная информационная система «Строительный портал».
7. Автоматизированная информационная система «Хозяйственной деятельности предприятия».
8. Автоматизированная информационная система «Автотранспортное предприятие».
9. Автоматизированная информационная система «Риэлторская фирма».
10. Автоматизированная информационная система «Спорткомплекс».
11. Автоматизированная информационная система «Издательский дом».
12. Автоматизированная информационная система «Служба курьерской доставки».
13. Автоматизированная информационная система «Оплата жилищно-коммунальных услуг».
14. Автоматизированная информационная система «Продажа, внедрение и сопровождение продуктов 1С: Предприятие».
15. Автоматизированная информационная система «Туристическая компания».
16. Автоматизированная информационная система автосервиса.
17. Автоматизированная информационная система «Медицинский портал».
18. Автоматизированная система отдела логистики транспортной компании.

19. Автоматизированная система кредитного отдела банка.
20. Автоматизированная система отдела управления персоналом предприятия.
21. Автоматизированная система музея.
22. Автоматизированная система библиотеки.
23. Автоматизированная система отдела сбыта предприятия.
24. Автоматизированная система отдела кадров.
25. Автоматизированная система поликлиники.
26. Автоматизированная система учета лекарств в аптеке.
27. Автоматизированная система сервисного центра по ремонту компьютерной техники.
28. Автоматизированная система учета выполненных работ по ремонту технического оборудования.
29. Автоматизированная система автосервиса.
30. Автоматизированная система отдела продаж предприятия.
31. Автоматизированная система магазина автозапчастей.
32. Автоматизированная система книжного магазина.
33. Автоматизированная система кадастрового учета земельных участков в Белгородской области.
34. Автоматизированная система продажи железнодорожных билетов.
35. Автоматизированная система строительной компании.
36. Автоматизированная система магазина спортивных товаров.
37. Автоматизированная система гостиничного комплекса.
38. Автоматизированная система фитнес клуба.
39. Автоматизированная система магазина оргтехники.
40. Автоматизированная подсистема регистрации пассажиров в аэропорту.
41. Автоматизированная подсистема учёта успеваемости учебного заведения.
42. Автоматизированная подсистема действующих средств лекарственных форм аптеки.
43. Автоматизированная система клинического госпиталя.
44. Автоматизированная система паркинга.
45. Система электронного документооборота предприятия.
46. Автоматизированная система отдела социальной помощи.
47. Автоматизированная система отдела Федеральной миграционной службы.
48. Автоматизированная система отдела службы судебных приставов.
49. Разработка информационной системы торговой интернет-фирмы.
50. Разработка информационной системы банкомата.
51. Разработка информационной системы финансового управления активами организации.
52. Разработка информационной системы подбора, найма и сопровождения трудовых ресурсов.
53. Разработка информационной системы управления поставками материальных ресурсов.
54. Разработка информационной системы управления банковскими операциями.
55. Разработка информационной системы страховой фирмы.
56. Разработка информационной системы государственной регистрационной фирмы.

57. Разработка информационной системы государственной службы социальной поддержки безработных.
58. Разработка информационной системы управления ценами, поставками и оборудованием розничного продовольственного магазина.
59. Разработка бизнес-процессов обработки заказа клиента в интернет-фирме, включая обработку заказа и проверку, и обработку оплаты.
60. Разработка бизнес-процессов страховой компанией автомобилей, включая оформление полисов, обработку страховых случаев и претензий клиентов.
61. Разработка информационной системы торговли билетами на транспорте.
62. Разработка бизнес-процессов банковских операций с ценными бумагами.
63. Разработка информационной системы регистрации и обработки медицинской информации на примере тестов на артериальное давление и анализы крови.
64. Разработка бизнес-процессов поставок материалов и комплектующих изделий для промышленных организаций.
65. Разработка бизнес-процессов обработки счета - фактуры продукта, включая получение счета - фактуры, проверки и его оплаты.
66. Разработка бизнес-процесса оплаты и обработки заказа по кредитным картам.
67. Разработка бизнес-процесса кредитования клиентов, включая процесс исследования платежеспособности клиента и одобрения выдачи кредита.
68. Разработка информационной системы автоматизации трейдинга.

6.1.2 Примеры тестовых заданий (6 семестр)

1. Под проектированием информационных систем понимается:
 - ✓ процесс создания и внедрения проектов комплексного решения различных математических задач;
 - ✓ процесс создания новых, более эффективных бизнес-процессов без учета предшествующих событий;
 - ✓ процесс создания и внедрения проектов комплексного решения различных прикладных задач (детальная разработка определенных отдельных проектных решений, их анализ, апробация и внедрение);
 - ✓ совокупность технического, программного и организационного обеспечения, а также персонала, предназначенная для того, чтобы своевременно обеспечивать надлежащих людей надлежащей информацией.
2. Проект информационных систем это:
 - ✓ проектно-конструктивная и технологическая документация, в которой не представляется описание проектных решений по созданию и эксплуатации информационных систем в конкретной программно-технической среде;
 - ✓ проектно-конструктивная и технологическая документация, в которой представляется описание проектных решений по созданию и эксплуатации информационных систем в конкретной программно-технической среде;
 - ✓ уникальный набор процессов, состоящих из нескоординированных и слабо управляемых задач с начальной и конечной датами, предпринятых для достижения цели;

✓ совокупность задач или мероприятий, не связанных с достижением запланированной цели, которая обычно имеет уникальный и неповторяющийся характер.

3. Основополагающими принципами проектирования информационных систем являются:

✓ принцип эффективности, принцип контроля, принцип совместимости, принцип гибкости, принцип системности, принцип развития, принцип стандартизации и унификации;

✓ принцип эффективности, принцип совместимости, принцип гибкости, принцип системности, принцип развития, принцип стандартизации и унификации;

✓ принцип эффективности, принцип контроля, принцип совместимости, принцип гибкости, принцип развития, принцип стандартизации и унификации;

✓ принцип эффективности, принцип контроля, принцип совместимости, принцип гибкости, принцип системности, принцип развития, принцип унификации.

6.1.3 Примерный перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии)

1. Определение понятия «информационная система».
2. Назначение информационных систем, основные функции, подходы к классификации. Логическая модель и структура информационных систем.
3. Исторические основания проектирования и внедрения информационных систем

6.1.4 Примеры практических заданий (6 семестр)

«Создание IDEF0-модели бизнес-процесса»

Цель работы: ознакомиться с основами методологии IDEF0 и основами работы с пакетом BPWin. Получить практические навыки в построении IDEF0-модели бизнес-процесса средствами пакета BPWin.

Порядок выполнения работы.

1. **Выбор задания.** Выберите бизнес-процесс, для которого будете формировать IDEF0-модель. Желательно выбрать тот же процесс, для которого на предыдущей лабораторной работе строилась структурная модель.

«Создание IDEF3-модели бизнес-процесса»

Цель работы: получить практические навыки в построении IDEF3-модели бизнес-процесса средствами пакета BPWin.

Порядок выполнения работы.

1. **Выбор задания.** Выберите бизнес-процесс, для которого будете формировать модель. Вы можете выбрать один из вариантов процессов, описанных в приложении, или предложить свой вариант. Можно выбрать тот же процесс, для которого на

предыдущей практической работе строилась IDEF0-модель, или часть этого процесса. При выборе учтите, что процесс обязательно должен иметь разветвления в технологии его выполнения и параллельно выполняемые работы.

6.1.5 Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине (5 семестр)

- 1). Проектирование ИС. Основные принципы, методы, понятия и определения.
- 2). Понятие ЖЦ ПО. Основные, вспомогательные и организационные
- 3). процессы ЖЦ. Взаимосвязь между процессами ЖЦ.
- 4). Методологии и технологии проектирования ИС.
- 5). Диаграммы классов. Шаблон класса.
- 6). Модели и стадии ЖЦ.
- 7). Формализация и реализация решения прикладных задач.
Организация как система.
- 8). Бизнес-процессы, реализуемые в информационных системах.
- 9). Компоненты бизнес-процесса. Классификация бизнес-процессов.
- 10). Концептуальная модель прикладной области.
- 11). Проекты создания систем информационной поддержки жизненного цикла изделия: пилотные проекты, рамки проектов, планирование работ, этапы проекта, отчетная документация.
- 12). Организационная модель группы проекта внедрения. Анализ полученных результатов проектов.
- 13). Требования к содержанию проектных документов.
- 14). Структура организации исполнителя проекта.
- 15). Понятия метода и технологии проектирования. Требования к технологии.
Стандарты проектирования ИС.
- 16). Структурный подход проектирования ИС.
- 17). Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС.
- 18). Диаграммы последовательности. Назначение диаграмм последовательности
- 19). Бизнес моделирование как дисциплина RUP.
- 20). Подход RAD.
- 21). Виды моделей. Понятие модели и моделирования. Классификация моделей и методологий моделирования бизнеса.
- 22). Разработка моделей бизнес-процессов.
- 23). Понятие, структура и функции CASE-средства.
- 24). Примеры CASE-средств и их особенности.
- 25). Диаграммы последовательности. Создание и удаление участников, циклы, условия, синхронные и асинхронные вызовы и др. понятия.
- 26). Проблема сложности больших систем. Сущность структурного подхода к проектированию систем.
- 27). Методы анализа прикладной области и информационных потребностей.
- 28). Методы формирования требований к ИС.
- 29). Работа с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.
- 30). Диаграммы объектов и их назначение.

- 31). Бизнес моделирование как дисциплина RUP. Разработка моделей ролей.
Разработка моделей бизнес-правил.

6.1.6 Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине (6 семестр)

1. Метод функционального моделирования IDEF0.
2. Диаграммы пакетов и их назначение.
3. Бизнес моделирование как дисциплина RUP. Разработка моделей сущностей и их состояний.
4. Построение иерархии диаграмм IDEF0. Типы связей между функциями.
5. Диаграммы развертывания и их назначение.
6. Метод описания бизнес-процессов IDEF3.
7. Диаграммы прецедентов и их назначение.
8. Моделирование потоков данных. Состав диаграмм потоков данных (DFD).
9. Моделирование потоков данных. Нотации Йордана де Марко и Гейна-Сарсона.
10. CASE-система ARIS фирмы IDS Prof.
11. Моделирование в Rational Rose.
12. Диаграммы классов. Множественная и динамическая классификация.
13. Построение иерархии диаграмм потоков данных (DFD).
14. Диаграммы состояний. Назначение диаграмм состояний.
15. Сравнительный анализ IDEF0-моделей и диаграмм потоков данных (DFD).
16. Диаграммы состояний. Внутренние активности. Состояния активности.
17. Диаграммы состояний. Суперсостояния. Параллельные состояния.
18. Элементы пользовательского интерфейса.
19. Эргономика пользовательского интерфейса. Человеческие ошибки.
20. Субъективная удовлетворенность пользователей. Типичные интерфейсные ошибки.
21. Моделирование данных. Метод IDEF1X.
22. Диаграммы деятельности и их назначение.
23. Разработка логической модели БД системы. Переход к реляционной модели БД.
24. Диаграммы деятельности. Декомпозиция операции, разделы, сигналы, маркеры и др. понятия.
25. Назначение и возможности программы ERwin.
26. Диаграммы компонентов и их назначение.
27. Диаграммы обзора взаимодействия и их назначение
28. Цель и задачи RUP. Дисциплины RUP.
29. Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию систем.
30. Основные понятия языка UML.
31. Бизнес моделирование как дисциплина RUP.
32. Цели и концепции бизнес моделирования.
33. Виды деятельности на этапе бизнес моделирования.

34. Результаты бизнес моделирования.
35. Классификация диаграмм UML.
36. Диаграммы классов. Назначение диаграмм классов. Свойства. Атрибуты.
37. Основные возможности и этапы средства имитационного моделирования Arena.
38. Инструментальная среда ARIS.
39. Основные элементы интерфейса ARIS Designer.
40. Классификация инструментальные средств проектирования информационных систем.
41. Выбор инструментальные средств и технологий проектирования ИС.
42. Основные функции и требования к пользовательскому интерфейсу.
43. Типы и системы пользовательского интерфейса.
44. Процедура проектирования пользовательского интерфейса.
45. Бизнес моделирование как дисциплина RUP. Разработка моделей потоков работ.
46. Диаграммы классов. Ассоциации. Класс-ассоциация. Двухнаправленные ассоциации.
47. Этапы проектирования пользовательского интерфейса.
48. Диаграммы классов. Агрегация и композиция.
49. Эргономика пользовательского интерфейса.
50. Этапы проектирования пользовательского интерфейса.
51. Законы Фиттса и Хика.
52. Метод GOMS.
53. Последовательность шагов проектирования ИС.
54. Юзабилити-тестирование. Методики тестирования.
55. Диаграммы классов. Интерфейсы и абстрактные классы.
56. Методика предсказание скорости интерфейса.
57. Экономическая эффективность проектирования ИС. Основные показатели и порядок их вычисления.
58. Затраты на создание и эксплуатацию ИС.
59. Прирост эффективности экономической деятельности предприятия в результате реализации проекта.
60. Основные статические показатели экономической эффективности ИС.
61. Показатели прямого экономического эффекта.
62. Косвенный экономический эффект от внедрения информационной технологии.
63. Годовой экономический эффект.
64. Расчет полных затрат на разработку проектного решения в виде информационных технологий.
65. Величина ожидаемого годового экономического эффекта от внедрения ИС.
66. Как определяется состав этапов проекта и распределение работ по этапам.
67. Приведите примеры методологий проектирования.
68. Характерные особенности проектных работ.
69. Организационная структура проекта.
70. Основные типы организационных структур.

71. Основные функции отдела Программирования.
72. Основные функции отдела Бизнес-аналитики.
73. Организационная схема проекта.
74. Методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла.
75. Инструментальные средства управления проектами ИС.
76. Назначение и состав методологий внедрения информационных систем.
77. Общая характеристика проектов внедрения информационных систем.
78. Назначение и состав методологий внедрения.
79. Стандарты управления проектами.
80. Организационная структура проекта.

6.1.7 Варианты заданий для контрольной работы (6 семестр)

Вариант 1. Манипуляции с данными с использованием языка запросов баз данных.

1. Вывести данные о студентах в предоставленном формате: «Фамилия И.О.», «группа№ XXX»
2. Выведите список студентов и их полных возраст: «Фамилия (гр. XXX)», «дата рождения», «<число полных лет> лет»
3. Выведите список уникальных фамилий студентов.
4. Выведите студентов XXX группы: «ФАМИЛИЯ Имя Отчество», «XXX гр.»
5. Вывести список студентов мужского пола, у которых имя и фамилия начинаются на одну букву «NNNN_Фамилия Имя»
6. Вывести информацию о студентах и их росте. Категория роста определяется по следующим правилам:
 - меньше 155 см – «низкий»
 - от 155 до 185 см – «средний»
 - больше 185 см – «высокий»
 - <null> – «нет данных»
 «Фамилия И.О.», «<рост> в см.», «<категория роста>»

Вариант 2. Агрегатные функции

1. Выведите количество человек и средний рост по всем студенческим группам. Назовите самую рослую группу. «группа№ XXX», «<кол-во студентов>», «<средний рост>»
2. Выведите количество студентов мужского пола, родившихся в тот или иной день недели, определите их средний рост и максимальный вес. Назовите самый низкорослый день недели. «<день недели>», «<кол-во студентов>», «<средний рост>», «<максимальный вес>, кг»
3. Выведите распределение студентов по полу и весу в десятках кг.

Вариант 3. Многотабличные запросы

1. Вывести список студентов 2-го курса в предоставленном формате. «Фамилия И.О.», «<номер курса>»,

- «(<код специальности>) <название специальности>»,
«<число полных лет> лет»
2. Вывести список оценок студента в предоставленном формате.
«Фамилия И.О. <номер группы>»,
«<экзамен>(<семестр экзамена> семестр)»,
«<оценка> »,
«<Дата получения оценки>»
 3. Выведите статистическую информацию об экзаменах выбранной специальности.
«<наименование экзамена>»,
«<семестр>»
«<количество человек сдававших экзамен>»
«<средний балл>»

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

Система рейтинговой оценки успеваемости (5 семестр)

Баллы	Балльная оценка текущей успеваемости			
Круглый стол	1	3	5	7
Дискуссия	1	3	5	7
За практическую работу	0	1	2	4
За зачет	2	3	4	5
Оценка	Зачет	Незачет		

Таблица 8

Итоговая сумма баллов (5 семестр)

Виды контроля	Количество видов контроля	Максимальное возможное количество баллов за единицу	Количество баллов
Круглый стол	1	7	7
Дискуссия	1	7	7
Защита практической работы	10	4	40
Зачет	1	46	46
Всего	-	-	100

Таблица 9

Система рейтинговой оценки успеваемости (6 семестр)

Баллы	Балльная оценка текущей успеваемости			
	Контрольная работа	2	3	4
За тестирование	2	3	4	5
За практическую работу	0	1	2	4
За курсовой проект	2	3	4	5
За экзамен	2	3	4	5
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Таблица 10

Итоговая сумма баллов (6 семестр)

Виды контроля	Количество видов контроля	Максимальное возможное количество баллов за единицу	Количество баллов
Контрольная работа	1	5	5
Тестирование	2	5	10
Защита практической работы	8	4	32
Курсовое проектирование	1	5	5
Экзамен	1	48	48
Всего	-	-	100

Таблица 11

Балльно-рейтинговая система контроля успеваемости

Шкала оценивания	Оценка	Зачет
85–100	Отлично	зачтено
70–84	Хорошо	
61-69	Удовлетворительно	
0-60	Неудовлетворительно	незачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**7.1 Основная литература**

1. Вейцман, В.М. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.М. Вейцман. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122172> — Загл. с экрана.

2. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация: учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3517-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115515> — Загл. с экрана.
3. Рочев, К.В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие / К.В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122181> — Загл. с экрана.
4. Остроух, А.В. Теория проектирования распределенных информационных систем: монография / А.В. Остроух, А.В. Помазанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-3417-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116390> — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

1. Люк, Д.А., Анализ сетей (графов) в среде R. Руководство пользователя [Электронный ресурс]: руководство / Д.А. Люк. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 250 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90111> — Загл. с экрана.
2. Баранникова, И.В., Вычислительные машины, сети и системы: функционально-структурная организация вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Баранникова, А.Н. Гончаренко. — Электрон. дан. — Москва: МИСИС, 2017. — 103 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108066> — Загл. с экрана.
3. Хабаров, С.П., Вычислительные машины, системы и сети [Электронный ресурс] / С.П. Хабаров, М.Л. Шилкина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2017. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94728> — Загл. с экрана.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <https://gostinform.ru/> Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
2. <http://opdo.timacad.ru> Система дистанционного обучения РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева
3. <https://www.google.com/chrome/> Браузер Google Chrome
4. <https://erwin.com/products/erwin-data-modeler/> AllFusion ERwin Data Modeler — CASE-средство для проектирования и документирования баз данных
5. <https://erwin.com/products/erwin-data-modeler/> BPwin (AllFusion Process Modeler 7) — моделирование бизнес-процессов

6. <https://www.embarcadero.com/products/cbuilder/> C++ Builder — программный продукт, инструмент быстрой разработки приложений (RAD), интегрированная среда программирования (IDE), система, используемая программистами для разработки программного обеспечения на языке программирования C++
7. <https://visualstudio.microsoft.com/> Microsoft Visual Studio 2010 — интегрированная среда разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 12

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел №1-10	Microsoft Office 2007	демонстрирующая	Microsoft	2007
2	Раздел №1-10	Windows Server 2003R2	демонстрирующая	Microsoft	2003
3	Раздел №1-10	WinRAR 3.8	демонстрирующая	Евгений Рошал, Александр Рошал	2008
4	Раздел №1-10	Notepad++	демонстрирующая	Notepad++ Contributors	2018

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 13

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа групповых и индивидуальных консультаций (26 учебный корпус, 416 аудитория)	видеопроектор, экран настенный, ноутбук
Аудитория для проведения практических занятий, выполнения курсовых проектов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (уч. корпус №26, № 408, 409,411)	Экран настенный, видеопроектор, ноутбук, терминалы: ауд.408 – 15, ауд.409 – 15, ауд.411 – 17
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие	Комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

В современных условиях творческая одаренность и нестандартная самостоятельная деятельность человека становятся основным ресурсом функционирования и развития общества. Процесс качественного обновления жизни в нашем обществе предполагает формирование устойчивого и долговременного спроса на творческую личность, яркую индивидуальность, на специалиста, свободно и критически мыслящего, самобытного и инициативного. Умение самостоятельно мыслить, свободно принимать решения, нести за них персональную ответственность необходимо молодежи еще и потому, что в современной жизни возросла автономия личности. И все же одним из важных требований социального заказа, предъявляемого выпускнику вуза в современных условиях, является умение самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке научной и культурной информации.

Промежуточным контролем по дисциплине является зачет, экзамен и защита курсового проекта.

Организация самостоятельной работы обучающихся является одним из важнейших вопросов в условиях реализации компетентностной модели образования. Это связано не только с увеличением доли самостоятельной работы при освоении учебных дисциплин, но, прежде всего, с современным пониманием образования как жизненной стратегии личности. Мотивация к непрерывному образованию, общекультурные и профессиональные компетенции становятся необходимым ресурсом личности для успешного включения в трудовую деятельность и реализации своих жизненных планов. Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности.

Под самостоятельной работой обучающихся сегодня понимается вид учебно-познавательной деятельности по освоению основной образовательной программы высшего профессионального образования, осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения конкретного результата.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений.

При выполнении заданий, вынесенных на самостоятельное изучение, необходимо наряду с библиотечным фондом пользоваться различными базами

знаний, размещенными в Интернет, к которым, в частности, относятся: Научная электронная библиотека, Российская государственная библиотека и многие другие.

В подготовке к занятиям по дисциплине студенты должны активно использовать дополнительную литературу, поскольку именно с ее помощью можно получить наиболее полное и верное представление о происходящих в стране и в мире процессах. Для этих же целей необходимо шире использовать имеющиеся информационные технологии. Изучение литературы очень трудоемкая и ответственная часть подготовки к лабораторному занятию, написанию доклада и т.п. Она, как правило, сопровождается записями в той или иной форме. Конспектом называется краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Желательно использование логических схем, делающих наглядным ход, мысли конспектируемого автора.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать:

- лекцию отработывают путем индивидуальной проработки студентом лекционного материала по рекомендуемой литературе и устного ответа на вопросы преподавателя по пропущенной теме;
- практическое занятие путем выполнения практической работы, которая выполнялась на пропущенном практическом занятии, с разрешения преподавателя студент имеет право отработать пропущенное практическое задание самостоятельно и отчитаться по нему на ближайшем практическом занятии (если это не противоречит его плану) либо во время, назначенное преподавателем для индивидуальных консультаций.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

В процессе обучения по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» используются лекционно-практические занятия, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, проводятся дискуссии по актуальным проблемам управления, организуется работа с методическими и справочными материалами, целесообразно применение современных технических средств обучения и информационных технологий. Освоение учебной дисциплины предполагает осмысление её разделов и тем на практических занятиях, в процессе которых бакалавр должен закрепить и углубить теоретические знания.

Своеобразие современной профессиональной деятельности преподавателя заключается в необходимости ведения, поддержки и сопровождения студентов, что позволит сформировать новое поколение специалистов, обладающих **современными компетенциями**.

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» имеет прикладной характер, её теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Преподавание учебного материала по курсу целесообразно вести исходя из научно-обоснованных рекомендаций, с учетом преобразований, происходящих в экономике страны. Это система гибкого управления, способного своевременно перестраиваться и реагировать на конъюнктуру рынка, условия конкурентной борьбы и социальные факторы развития.

В процессе изучения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» предусмотрены несколько форм контроля: оперативный и промежуточный.

Оперативный контроль предназначен для определения качества усвоения лекционного материала. В течение учебного семестра рекомендуется назначать контрольные точки для проверки качества усвоения изучаемого материала по определенным темам в форме опроса, тестирования и выполнения заданий практикума по дисциплине.

Рекомендуется определять сроки проведения контрольных мероприятий, максимальная оценка за каждое из них и правила перевода общего количества баллов, полученных при изучении дисциплины, в промежуточный результат (зачет, экзамен, защита курсового проекта).

Выполнение практических заданий является обязательным для всех обучающихся. Бакалавры, не выполнившие в полном объеме работы, предусмотренные учебным планом, не допускаются к сдаче зачета в 5-м семестре и экзамена в 6-м семестре.

Самостоятельная работа бакалавров по курсу должна обязательно сопровождаться проработкой конспекта, выполнением заданий и упражнений.