

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 18.05.2023 12:45:44

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Экономический факультет**

**ОПОП по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

Н.В. Манюкова

«22»июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

И.А. Волкова

«22»июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.10 Модели и методы проектирования информационных
систем**

**Направленность (профиль)
«Информационные системы и технологии»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра –

Экономики, бухгалтерского учета и
финансового контроля

Разработчик РП:

канд. экон. наук



И.В. Баранова

Внутренние эксперты:

Председатель МК,

канд. экон. наук



С.А. Нардина

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2022

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 19.09.2017 № 917 (с изменениями и дополнениями);
- основная профессиональная образовательная программа подготовки магистров, по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационные системы и технологии в бизнесе.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающихся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, организационно-управленческий, проектный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины:

- формирование у студентов профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков для решения задач в предметной области проектирования информационных систем;
- применение на практике моделей и методов проектирования информационных систем,
- обучение практическим навыкам организации сбора, обработки и управления данными и информацией для ведения процесса проектирования программного проекта с использованием специализированных пакетов прикладных программ и систем.
- развитие элементарных практических навыков применения организационного инструментария управления процессом проектирования.

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{опк-5} Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	- состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;	- проводить анализ предметной области; - моделировать прикладные и информационные процессы;	- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		ИД-3 _{опк-5} Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	- методы, методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; - методы, методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС, в том числе архитектуры ИС и ее физической реализации.	- разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях; - выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.	процессов; - навыками разработки технологической документации; - навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИД-1 _{опк-8} Применяет современные методологии разработки программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков	- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;	- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	- инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
		ИД-2 _{опк-8} Проводит планирование работы по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию	- методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;	- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;	- разработки технологической документации;
		ИД-3 _{опк-8} Имеет навыки разработки программных средств и проектов, командной работы	- основы менеджмента качества ИС; - методы управления IT - проектами.	- выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.	- использования функциональных и технологических стандартов ИС.

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-5	ИД-1 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знает: - состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;	Не знает состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;	Поверхностно знает состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;	Хорошо знает основные состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;	В совершенстве знает состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;	Тестирование, реферат, опрос теоретические вопросы экзаменационного билета, доклад / презентация
		Наличие умений	Умеет: - проводить анализ предметной области; - моделировать прикладные и информационные процессы;	Не умеет: - проводить анализ предметной области; - моделировать прикладные и информационные процессы;	Поверхностно умеет: - проводить анализ предметной области; - моделировать прикладные и информационные процессы;	Умеет: - проводить анализ предметной области; - моделировать прикладные и информационные процессы;	В совершенстве умеет: - проводить анализ предметной области; - моделировать прикладные и информационные процессы;	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	Не владеет - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	Поверхностно владеет - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	Владеет - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	В совершенстве владеет - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	

			х процессов.					
ОПК-5	ИД-3 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знает: - методы, методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; - методы, методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС, в том числе архитектуры ИС и ее физической реализации.	Не знает: - методы, методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; - методы, методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС, в том числе архитектуры ИС и ее физической реализации.	Поверхностно знает: - методы, методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; - методы, методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС, в том числе архитектуры ИС и ее физической реализации.	Знает: - методы, методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; - методы, методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС, в том числе архитектуры ИС и ее физической реализации.	В совершенстве знает: - методы, методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; - методы, методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС, в том числе архитектуры ИС и ее физической реализации.	Тестирование, реферат, опрос теоретические вопросы экзаменационного билета, доклад / презентация
		Наличие умений	Умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях; - выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.	Не умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях; - выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.	Поверхностно умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях; - выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.	Умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях; - выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.	В совершенстве умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях; - выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет: - навыками разработки технологической документации;	Не владеет: - навыками разработки технологической документации;	Поверхностно владеет: - навыками разработки технологической документации;	Владеет: - навыками разработки технологической документации;	В совершенстве владеет: - навыками разработки технологической	

			документации; - навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.	- навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.	- навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.	- навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.	документации; - навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.	
ОПК-8	ИД-1 _{ОПК-8}	Полнота знаний	Знает: - методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;	Не знает: - методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;	Поверхностно знает: - методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;	Знает: - методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;	В совершенстве знает: - методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;	Тестирование, реферат, опрос теоретические вопросы экзаменационного билета, доклад / презентация
		Наличие умений	Умеет: - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	Не умеет: - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	Поверхностно умеет: - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	Умеет: - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	В совершенстве умеет: - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет: - инструментальными средствами моделирования предметной области,	Не владеет: - инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных	Поверхностно владеет: - инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных	Владеет: - инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных	В совершенстве владеет: - инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и	

			прикладных и информационных процессов;	процессов;	процессов;	процессов;	информационных процессов;	
ОПК-8	ИД-2 _{ОПК-8}	Полнота знаний	Знает: - методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;	Не знает: - методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;	Поверхностно знает: - методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;	Знает: - методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;	В совершенстве знает: - методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;	Тестирование, реферат, опрос теоретические вопросы экзаменационного билета, доклад / презентация
		Наличие умений	Умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;	Не умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;	Поверхностно умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;	Умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;	В совершенстве умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками: - разработки технологической документации;	Не владеет навыками: - разработки технологической документации;	Поверхностно владеет навыками: - разработки технологической документации;	Владеет навыками: - разработки технологической документации;	В совершенстве владеет навыками: - разработки технологической документации;	
ОПК-8	ИД-3 _{ОПК-8}	Полнота знаний	Знает: - основы менеджмента качества ИС; - методы управления ИТ-проектами.	Не знает: - основы менеджмента качества ИС; - методы управления ИТ-проектами.	Поверхностно знает: - основы менеджмента качества ИС; - методы управления ИТ-проектами.	Знает: - основы менеджмента качества ИС; - методы управления ИТ-проектами.	В совершенстве знает: - основы менеджмента качества ИС; - методы управления ИТ-проектами.	Тестирование, реферат, опрос теоретические вопросы экзаменационного билета, доклад / презентация
		Наличие умений	Умеет: - выполнять работы на всех	Не умеет: - выполнять работы на всех стадиях	Поверхностно умеет: - выполнять работы на всех стадиях	Умеет: - выполнять работы на всех стадиях жизненного	В совершенстве умеет: - выполнять работы на всех стадиях жизненного	

			стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.	жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.	жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.	цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.	цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками: - использования функциональных и технологических стандартов ИС.	Не владеет навыками: - использования функциональных и технологических стандартов ИС.	Поверхностно владеет навыками: - использования функциональных и технологических стандартов ИС.	Владеет навыками: - использования функциональных и технологических стандартов ИС.	В совершенстве владеет навыками: - использования функциональных и технологических стандартов ИС.	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.08 Системная инженерия	Знать: - основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий; - методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий; Уметь: - использовать инструменты системной инженерии в области обработки информации; - применять инструменты системной инженерии в области обработки информации. Владеть навыками: - применения основных положений системной инженерии и методов их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий; - применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Б2.О.02.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.В.01.01(Пд) Преддипломная практика	Б1.В.04 Организация работы ИТ-подразделения предприятия Б1.В.07 Реинжиниринг бизнес-процессов
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют

приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина обучающимися очной формы обучения изучается в 4 семестре 2 курса; обучающимися заочной формы обучения – на 2 курсе летняя сессия.

Очная форма обучения: продолжительность 4 семестра 9 4/6 недель.

Заочная форма обучения: продолжительность обучения, включая летнюю сессию 13 недель соответственно.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	семестр, курс*		
	очная	заочная форма	
	4 семестр	2 курс (начитка)	2 курс
1. Аудиторные занятия, всего	56	2	14
- лекции	28	2	6
- практические занятия (включая семинары)	-	-	-
- лабораторные работы	28	-	8
2. Внеаудиторная академическая работа	88	34	121
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:			
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
- выполнение и сдача реферата	15	5	10
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	25	29	63
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	25	-	25
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	23	-	23
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	-	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	180	36
	Зачетные единицы	5	1

Примечание:

* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;

** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВРС			
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
Очная форма обучения										
1	Модуль 1. Исследование информационных систем	76	28	14	-	14	48	15	Рубежно е тестирование	ОПК- 5, ОПК- 8
	1.1. Характеристика моделей сложных систем	12	4	2	-	2	8			
	1.2. Модели представления данных	14	4	2	-	2	10			
	1.3. Модели представления знаний	18	8	4	-	4	10			
	1.4. Объектный анализ и проектирование информационных систем	18	8	4	-	4	10			
	1.5. Унифицированный язык моделирования UML	14	4	2	-	2	10			
2	Модуль 2. Моделирование информационных систем	68	28	14	-	14	40		Рубежно е тестирование	ОПК- 5, ОПК- 8
	2.1. Вероятностные модели функционирования информационных систем	18	8	4	-	4	10			
	2.2. Модели надежности программного обеспечения	18	8	4	-	4	10			
	2.3. Модели и методы поиска и анализа информации	18	8	4	-	4	10			
	2.4. Модели параллельных программ и методы планирования параллельных вычислений в информационных системах	14	4	2	-	2	10			
	Промежуточная аттестация	36						Экзамен		
Итого по дисциплине		180	56	28	-	28	88	15		

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВРС			
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
Заочная форма обучения										
1	Модуль 1. Исследование информационных систем	76	8	4	-	4	68	15	Рубежно е тестирование	ОПК-5, ОПК-8
	1.1. Характеристика моделей сложных систем	12	4	2	-	2	8			
	1.2. Модели представления данных	14	4	2	-	2	10			
	1.3. Модели представления знаний	18	-	-	-	-	18			
	1.4. Объектный анализ и проектирование информационных систем	18	-	-	-	-	18			
	1.5. Унифицированный язык моделирования UML	14	-	-	-	-	14			
2	Модуль 2. Моделирование	68	8	4	-	4	60		Рубежно	ОПК-

информационных систем									
2.1. Вероятностные модели функционирования информационных систем	18	4	2	-	2	14		е тестиров ание	5, ОПК- 8
2.2. Модели надежности программного обеспечения	18	4	2	-	2	14			
2.3. Модели и методы поиска и анализа информации	18	-	-	-	-	18			
2.4 Модели параллельных программ и методы планирования параллельных вычислений в информационных системах	14	-	-	-	-	14			
Промежуточная аттестация	36							Экзамен	
Итого по дисциплине	180	16	8	-	8	128	15		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	1	Тема: Характеристика моделей сложных систем 1. Основные понятия моделирования 2. Характеристика моделей информационных систем	2	2	Лекция-визуализация
	2	Тема: Модели представления данных 1. Иерархическая, сетевая и реляционная модели 2. Постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели 3. Модели баз данных NoSQL	2	2	Лекция-визуализация
	3	Тема: Модели представления знаний 1. Классификация моделей представления знаний 2. Семантические сети, фреймы, продукционные системы 3. Нечеткие продукционные системы 4. Логические модели 5. Дескриптивная логика и онтологии	4	-	Лекция-визуализация
	4	Тема: Объектный анализ и проектирование информационных систем 1. Технология проектирования 2. Понятия моделирования систем и программных приложений 3. Общие понятия системной архитектуры 4. Концепции объектно-ориентированного анализа и проектирования	4	-	Лекция-визуализация
	5	Тема: Унифицированный язык моделирования UML 1. Общие понятия UML 2. Сущности и отношения UML 3. Диаграммы и общие механизмы UML	2	-	Лекция-визуализация
2	6	Тема: Вероятностные модели функционирования информационных систем 1. Состав моделей систем и сетей массового обслуживания 2. Распределение фазового типа 3. Расчетная схема моделей многоканальных СМО 4. Моделирование вычислительных комплексов с облачной архитектурой	4	2	Лекция-визуализация
	7	Тема: Модели надежности программного обеспечения 1. Характеристики надежности ПО 2. Классификация моделей надежности 3. Вероятностные динамические модели 4. Вероятностные статические модели 5. Метрики сложности программного обеспечения	4	2	Лекция-визуализация
	8	Тема: Модели и методы поиска и анализа информации 1. Модели поиска информации 2. Методы тематического анализа текста 3. Метод латентно-семантического анализа 4. Математическая модель ЛСА	4	-	Лекция-визуализация
	9	Тема: Модели параллельных программ и методы планирования параллельных вычислений в информационных системах 1. Граф алгоритма параллельной программы 2. Матричное представление алгоритма параллельной программы 3. Характеристики параллельных вычислений	2	-	Лекция-визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса			28	8	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		28	- очная форма обучения		-

- заочная форма обучения	8	- заочная форма обучения	-
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.			

4.3 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	1	1	Тема: Характеристика моделей сложных систем 1. Основные понятия моделирования 2. Характеристика моделей информационных систем	2	2	+	-	
	2	2	Тема: Модели представления данных 1. Иерархическая, сетевая и реляционная модели 2. Постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели 3. Модели баз данных NoSQL	2	2	+	-	
	3-4	3	Тема: Модели представления знаний 1. Классификация моделей представления знаний 2. Семантические сети, фреймы, продукционные системы 3. Нечеткие продукционные системы 4. Логические модели 5. Дескриптивная логика и онтологии	4	-	+	-	
	5-6	4	Тема: Объектный анализ и проектирование информационных систем 1. Технология проектирования 2. Понятия моделирования систем и программных приложений 3. Общие понятия системной архитектуры 4. Концепции объектно-ориентированного анализа и проектирования	4	-	+	-	
	7-8	5	Тема: Унифицированный язык моделирования UML 1. Общие понятия UML 2. Сущности и отношения UML 3. Диаграммы и общие механизмы UML	4	-	+	-	
2	9-10	6	Тема: Вероятностные модели функционирования информационных систем 1. Состав моделей систем и сетей массового обслуживания 2. Распределение фазового типа 3. Расчетная схема моделей многоканальных СМО 4. Моделирование вычислительных комплексов с облачной архитектурой	4	2	+	-	
	11-12	7	Тема: Модели надежности программного обеспечения	4	2	+	-	

		1. Характеристики надежности ПО 2. Классификация моделей надежности 3. Вероятностные динамические модели 4. Вероятностные статические модели 5. Метрики сложности программного обеспечения					
13-14	8	Тема: Модели и методы поиска и анализа информации 1. Модели поиска информации 2. Методы тематического анализа текста 3. Метод латентно-семантического анализа 4. Математическая модель ЛСА	4	-	+	-	
15	9	Тема: Модели параллельных программ и методы планирования параллельных вычислений в информационных системах 1. Граф алгоритма параллельной программы 2. Матричное представление алгоритма параллельной программы 3. Характеристики параллельных вычислений	2	-	+	-	
Итого ЛР		Общая трудоемкость ЛР	28	8	x		
* в т.ч. при использовании материалов MOOK «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (MOOK) по подмодели 3 «MOOK как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)							
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.							

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

Не предусмотрены учебным планом

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы учебной дисциплины, усвоение которых студентами сопровождается или завершается подготовкой реферата:

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения
№	Наименование	
1	Исследование информационных систем	ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
2	Моделирование информационных систем	

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Критерии выбора средств проектирования ИС
2. Анализ средств проектирования информационных систем
3. CASE-технологии в создании ИС
4. Идеи, лежащие в основе структурных методов проектирования ИС
5. Методологии структурного анализа Йодана/Де Марко и Гейна-Сарсона
6. Диаграммы потоков данных (DFD) анализа автоматизированных ИС
7. Основные символы диаграмм анализа автоматизированных ИС
8. On line технологии в информационных системах публикации
9. Построение модели анализа автоматизированных ИС
10. Декомпозиция данных при анализе автоматизированных ИС
11. Структурные карты Константайна при анализе ИС
12. Жизненный цикл распределенной ИС
13. Использование технологии Jamle при проектировании Web сайтов
14. Технология внедрения функциональных задач
15. CALS– методология информационной поддержки жизненного цикла РИС
16. Технология проектирования ИС - Rational Unified Process (IBM Rational Software)
17. Технология проектирования ИС -Oracle
18. Технология проектирования ИС -Borland
19. Технология проектирования ИС -Computer Associates
20. Технология решения функциональных задач

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- Оценка «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять работу, предусмотренную программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой.

- Оценка «не зачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях в реферате, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренной программой работе. Работа носит несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, студент не понимает существа излагаемых им вопросов.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

Контрольная работа учебным планом не предусмотрена

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
Очная форма обучения			
1	Нейтронные сети	3	Доклад или презентация (по выбору студента)
1	Сверточные нейтронные сети для задач компьютерного зрения	3	Доклад или презентация (по выбору студента)
2	Модели надежности на основе распределений фазового типа	4	Доклад или презентация (по выбору студента)
2	Модели испытаний при вероятностном обнаружении ошибок	4	Доклад или презентация (по выбору студента)
2	Анализ изменения сингуляторных чисел с автоматическим выбором ранговых значений	3	Доклад или презентация (по выбору студента)
2	Методы планирования параллельных вычислений	4	Доклад или презентация (по выбору студента)
2	Списковое планирование параллельных вычислений	4	Доклад или презентация (по выбору студента)
<i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
Заочная форма обучения			
1	Нейронные сети	8	Доклад или презентация (по выбору студента)
1	Сверточные нейронные сети для задач компьютерного зрения	8	Доклад или презентация (по выбору студента)
1	Модели представления знаний	8	Доклад или презентация (по выбору студента)
1	Объектный анализ и проектирование информационных систем	8	Доклад или презентация (по выбору студента)
1	Унифицированный язык моделирования UML	8	Доклад или презентация (по выбору студента)
2	Модели надежности на основе распределений фазового типа	8	Доклад или презентация (по выбору студента)
2	Модели испытаний при вероятностном обнаружении ошибок	8	Доклад или презентация (по выбору студента)
2	Анализ изменения сингуляторных чисел с автоматическим выбором ранговых значений	8	Доклад или презентация (по выбору студента)
2	Методы планирования параллельных вычислений	6	Доклад или презентация (по выбору студента)
2	Списковое планирование параллельных вычислений	6	Доклад или презентация (по выбору студента)
2	Модели и методы поиска и анализа информации	8	Доклад или презентация (по выбору студента)
2	Модели параллельных программ и методы планирования параллельных вычислений в информационных системах	8	Доклад или презентация (по выбору студента)
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если в представленной работе (доклад или презентация) раскрыта тема, представлены различные позиции и взгляды на проблему, теоретические посылы подтверждены примерами, содержание четко структурировано, при написании работы использовался широкий круг источников, к которым в тексте работы имеются отсылки.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если в представленной работе (доклад или презентация) не раскрыта тема, материал излагается непоследовательно, нет четкой структуры, не представлены различные позиции и взгляды на проблему, теоретические посылы не подтверждены примерами, при написании работы использовался ограниченный круг источников, в тексте работы отсутствуют ссылки.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	25
Заочная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	25

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

-«зачтено» студент использует научную терминологию, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы; владеет инструментарием по теме; умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемым темам.

-«не зачтено» студент имеет недостаточно полный объем знаний в рамках изученных тем; использует научную терминологию, но ответы на вопросы осуществляются с существенными логическими ошибками; слабо владеет инструментарием в рамках темы; не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях.

**5.4 Самоподготовка и участие
в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего
контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения			
Тест	Фронтальный	Входной контроль на проверку знания базовых понятий по проектированию информационных систем	3
Собеседование	Фронтальный	Ответы на контрольные вопросы по результатам изучения разделов №1-2	12
Тест	Фронтальный	Рубежный контроль по результатам изучения раздела №1	4
		Рубежный контроль по результатам изучения раздела №2	4
Заочная форма обучения			
Тест	Фронтальный	Входной контроль на проверку знания базовых понятий по проектированию информационных систем	3
Собеседование	Фронтальный	Ответы на контрольные вопросы по результатам изучения разделов №1-2	12
Тест	Фронтальный	Рубежный контроль по результатам изучения раздела №1	4
		Рубежный контроль по результатам изучения раздела №2	4

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	Установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Устный
Процедура проведения экзамена -	Представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) Представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) Охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google диск и т.д.);
- использование офисных приложений Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS Power Point);
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5. Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7. Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.О.10 Модели и методы проектирования информационных систем
в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля;	
протокол № <u>11</u> от <u>19.05.2022</u>	
Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент <u></u> О.А. Блинов	
б) На заседании методической комиссии по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии;	
протокол № <u>9</u> от <u>19.05.2022</u>	
Председатель МКН 09.04.02, канд. экон. наук <u></u> С.А. Нардина	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
 Директор ООО «Епортал» <u></u> И.И. Линник М.П.	

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.10 Модели и методы проектирования информационных систем	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Модели и методы исследования информационных систем : монография / А. Д. Хомоненко, А. Г. Басыров, В. П. Бубнов [и др.] ; под ред. А. Д. Хомоненко. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-3675-0. – Текст : электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/119640 – Режим доступа: по подписке	https://e.lanbook.com
Остроух, А. В. Проектирование информационных систем : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 164 с. – ISBN 978-5-8114-3404-6. – Текст : электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/118650 – Режим доступа: по подписке	https://e.lanbook.com
Флегонтов, А. В. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language : учебное пособие / А. В. Флегонтов, И. Ю. Матюшичев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 112 с. – ISBN 978-5-8114-2907-3. – Текст : электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/112065 – Режим доступа: по подписке	https://e.lanbook.com
Инженерные технологии и системы : научный журнал. - Саранск : ФГБОУ ВПО "МГУ им. Н.П. Огарёва", 1990. – . – Выходит 4 раза в год. – ISSN 2658-6525. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1985780 . – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com
Программные продукты и системы : международный научно–практический журнал. – Тверь : НИИ Центрпрограммсистем, 1988 . – Выходит 4 раза в год. – ISSN 0236-235X. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1016249 . – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины
Б1.О.10 Модели и методы проектирования информационных систем**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы – ЭБС), информационно-справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Znanium.com		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		http://www.studentlibrary.ru
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		http://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://do.omgau.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
-	-	-

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, лабораторные занятия, ВАРС	
Business Studio	Лекции, лабораторные занятия, ВАРС	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
СПС «КонсультантПлюс»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Аудиторные занятия, ВАРС
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория лекционного типа и семинарского типа. Компьютерный класс с выходом в «Интернет»	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с выходом в «Интернет», с программным обеспечением. Список ПО на компьютере: Пакет офисных программ Business Studio CA ERwin Process Modeler Переносное мультимедийное оборудование: проектор, экран.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, экзамен.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекций-визуализаций. Лабораторные занятия проводятся в виде решения практических проблемных задач с использованием ЭВМ.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ, выполнение и сдача докладов или презентаций по самостоятельно изученным темам (для студентов очной и заочной форм обучения); самостоятельное изучение тем/вопросов дисциплины; самоподготовка к аудиторным занятиям (выполнение домашних заданий) и самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины.

На самостоятельное изучение студентам очной формы обучения выносятся темы:

- Нейтронные сети
- Сверточные нейтронные сети для задач компьютерного зрения
- Модели надежности на основе распределений фазового типа
- Модели испытаний при вероятностном обнаружении ошибок
- Анализ изменения сингулярных чисел с автоматическим выбором ранговых значений
- Методы планирования параллельных вычислений
- Списковое планирование параллельных вычислений

По итогам изучения темы студент готовит доклад или презентацию, сдает ее на проверку преподавателю.

На самостоятельное изучение студентам заочной формы обучения выносятся темы представленные в таблице 1:

Раздел дисциплины	Наименование темы, вынесенной на самостоятельное изучение, и вопросы по теме	Форма текущего контроля по теме
1. Исследование информационных систем	Нейтронные сети 1) Понятие искусственной нейронной сети 2) Общие черты искусственной нейронной сети 3) Понятие искусственного нейрона 4) Функции активации нейронов 5) Обобщенная модель искусственной нейронной сети 6) Классификация нейронных сетей	Доклад или презентация (по выбору студента)
1. Исследование информационных систем	Сверточные нейтронные сети для задач компьютерного зрения 1) Понятие сверточной нейронной сети 2) Понятие свертки, понятие двумерной свертки 3) Модель VGG 4) Архитектура сети VGG-16	Доклад или презентация (по выбору студента)
1. Исследование информационных систем	Модели представления знаний 1) Классификация моделей представления знаний 2) Семантические сети, фреймы, продукционные системы 3) Нечеткие продукционные системы 4) Логические модели 5) Дескриптивная логика и онтологии	Доклад или презентация (по выбору студента)
1. Исследование информационных систем	Объектный анализ и проектирование информационных систем 1) Технология проектирования 2) Понятия моделирования систем и программных приложений 3) Общие понятия системной архитектуры 4) Концепции объектно-ориентированного анализа и проектирования	Доклад или презентация (по выбору студента)
1. Исследование информационных систем	Унифицированный язык моделирования UML 1) Общие понятия UML 2) Сущности и отношения UML	Доклад или презентация (по выбору студента)

	3) Диаграммы и общие механизмы UML	студента)
2. Моделирование информационных систем	Модели надежности на основе распределений фазового типа 1) Марковская модель роста надежности 2) Обобщенная модель роста надежности 3) Аналитическое решение системы обыкновенных дифференциальных уравнений 4) Вопросы практической реализации метода	Доклад или презентация (по выбору студента)
2. Моделирование информационных систем	Модели испытаний при вероятностном обнаружении ошибок 1) Модели испытаний программных средств 2) Вычислительный эксперимент 3) Расчет времени отладки по вероятности отсутствия ошибок 4) Расчет числа ошибок, не устраненных при отладке	Доклад или презентация (по выбору студента)
2. Моделирование информационных систем	Анализ изменения сингуляторных чисел с автоматическим выбором ранговых значений 1) Метод ЛСА 2) Основные этапы анализа изменения сингуляторных чисел с автоматическим выбором ранговых значений	Доклад или презентация (по выбору студента)
2. Моделирование информационных систем	Методы планирования параллельных вычислений 1) Прямая задача планирования параллельных вычислительных процессов 2) Обратная задача планирования параллельных вычислительных процессов 3) Оптимальные алгоритмы 4) Приближенные алгоритмы 5) Метод имитации отжига 6) Генетические алгоритмы 7) Поиск со списком запретов	Доклад или презентация (по выбору студента)
2. Моделирование информационных систем	Списковое планирование параллельных вычислений 1) Функции приоритетов 2) Алгоритм спискового планирования 3) Расписание ПВП	Доклад или презентация (по выбору студента)
2. Моделирование информационных систем	Модели и методы поиска и анализа информации 1) Модели поиска информации 2) Методы тематического анализа текста 3) Метод латентно-семантического анализа 4) Математическая модель ЛСА	Доклад или презентация (по выбору студента)
2. Моделирование информационных систем	Модели параллельных программ и методы планирования параллельных вычислений в информационных системах 1) Граф алгоритма параллельной программы 2) Матричное представление алгоритма параллельной программы 3) Характеристики параллельных вычислений	Доклад или презентация (по выбору студента)

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде рубежного тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме экзамена.

Учитывая значимость дисциплины «Модели и методы проектирования информационных систем» в профессиональном становлении программиста в области информационных технологий и систем, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента;

- своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Модели и методы проектирования информационных систем» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными

занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знание об информационных технологиях и системах при изучении других учебных дисциплин, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Модели и методы проектирования информационных систем».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагается проведение лекций-визуализаций.

Лекция - визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

Этот процесс визуализации является свертыванием мыслительных содержаний, включая разные виды информации, в наглядный образ; будучи воспринят, этот образ, может быть, развернут и служить опорой для мыслительных и практических действий.

Любая форма наглядной информации содержит элементы проблемности. Поэтому лекция - визуализация способствует созданию проблемной ситуации, разрешение которой в отличие от проблемной лекции, где используются вопросы, происходит на основе анализа, синтеза, обобщения, свертывания или развертывания информации, т.е. с включением активной мыслительной деятельности. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняли - бы словесную информацию, но и сами являлись носителями информации. Чем больше проблемности в наглядной информации, тем выше степень мыслительной активности студента.

В зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные **разновидности лекций**, как:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Обзорная лекция содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

Проблемная лекция предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой предусмотрены **лабораторные занятия**, которые проводятся в форме *решения практических проблемных задач с использованием ЭВМ*.

Лабораторная работа – это практическое занятие, которое проводится как индивидуально, так и с подгруппой студентов; цель его – реализация следующих основных функций:

- овладение системой средств и методов экспериментально-практического исследования;
- развитие творческих исследовательских умений обучающихся;
- расширение возможностей использования теоретических знаний для решения практических задач.

Таким образом, исходя из основных положений концепции формирования исследовательской деятельности обучающихся, приоритетной целью образования становится непрерывное развитие личности. Следовательно, в процессе обучения дисциплине «Модели и методы проектирования информационных систем» для непрерывного поступательного развития обучающегося необходимо формировать исследовательские умения. Исследовательская деятельность направлена на развитие творческого мышления обучающихся и является составной частью их творческой деятельности.

Лабораторные работы – как один из видов самостоятельных практических работ активизируют учебный процесс, облегчают восприятие геометрических понятий, обеспечивают доступность геометрических фактов, которые в дальнейшем постоянно применяются при решении задач. В условиях грамотной организации занятия обучающиеся постепенно не только овладевают приемами учебной работы, но и полностью осознают цель и особенности их использования. В дальнейшем обучающиеся применяют их самостоятельно для открытия новых знаний, что является одним из основных критериев продвижения личности в умственном развитии.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, докладываются на лабораторных занятиях в виде презентаций/докладов. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развёрнутый план изложения темы;
- 3) оформить отчётный материал в установленной форме;
- 4) выступить на практическом занятии;
- 5) предоставить отчётный материал преподавателю.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если в представленной работе (доклад или презентация) раскрыта тема, представлены различные позиции и взгляды на проблему, теоретические посылы подтверждены примерами, содержание четко структурировано, при написании работы использовался широкий круг источников, к которым в тексте работы имеются отсылки.

– оценка «не зачтено» выставляется студенту, если в представленной работе (доклад или презентация) не раскрыта тема, материал излагается непоследовательно, нет четкой структуры, не представлены различные позиции и взгляды на проблему, теоретические посылы не подтверждены примерами, при написании работы использовался ограниченный круг источников, в тексте работы отсутствуют ссылки.

5. ТЕКУЩИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы надежности анализа и синтеза информационных систем. Входной контроль проводится в виде тестирования.

Критерии оценки входного контроля:

- Оценка «зачтено», если количество правильных ответов от 61-100%.
- Оценка «не зачтено», если количество правильных ответов менее 60%.

В течение семестра по итогам изучения дисциплины студент должен пройти рубежный контроль успеваемости в виде тестирования.

Форма промежуточной аттестации студентов – **экзамен**. Участие студента в процедуре получения экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения студентом экзамена:

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 2) прошел входной, текущий и рубежные контроли;
- 3) сдал экзамен на положительную оценку

Плановая процедура проведения экзамена:

- 1) Студент предъявляет преподавателю все отчетные материалы по курсу
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов.
- 3) Студент отвечает на экзаменационные вопросы
- 4) Преподаватель выставляет «экзамен» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

КАДРОВое ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**Требование ФГОС**

Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

2. Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Экономический факультет**

**ОПОП по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.10 Модели и методы проектирования информационных систем

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра

Кафедра экономики, бухгалтерского учета и
финансового контроля

Разработчик, канд. экон. наук, доцент	И.В. Баранова
--	---------------

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-5} Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	- состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;	- проводить анализ предметной области; - моделировать прикладные и информационные процессы;	- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
		ИД-3 _{ОПК-5} Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	- методы, методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; - методы, методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС, в том числе архитектуры ИС и ее физической реализации.	- разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях; - выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.	- навыками разработки технологической документации; - навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИД-1 _{ОПК-8} Применяет современные методологии разработки программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы	- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - методологии и технологии проектирования ИС,	- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;	- инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;

		управления коллективом разработчиков	проектирование обеспечивающих подсистем ИС;	- проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	
		ИД-2 _{ОПК-8} Проводит планирование работы по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию	- методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;	- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;	- разработки технологической документации;
		ИД-3 _{ОПК-8} Разрабатывает программные средства и проектов, командной работы	- основы менеджмента качества ИС; - методы управления IT - проектами.	- выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.	- использования функциональных и технологических стандартов ИС.

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			тестирование		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Реферат	2.1			собеседование по реферату		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем		Вопросы для самоконтроля	Обсуждение изученных тем на занятиях	собеседование по докладу или презентации (по выбору студента)		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки	Обсуждение изученных тем на занятиях	опрос (ответы на контрольные вопросы)		
Рубежный контроль:	4			тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	5			экзамен		Прием комиссией экзамена у задолженников

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

2.2. Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания реферата
	Этапы работы над рефератом
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Задания по проведению лабораторных работ
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для подготовки к экзамену
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на экзаменационные вопросы

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-5	ИД-1 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знает: - состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;	Не знает состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;	Поверхностно знает состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;	Хорошо знает основные состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;	В совершенстве знает состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования;	Тестирование, реферат, опрос теоретические вопросы экзаменационного билета, доклад / презентация
		Наличие умений	Умеет: - проводить анализ предметной области; - моделировать прикладные и информационные процессы;	Не умеет: - проводить анализ предметной области; - моделировать прикладные и информационные процессы;	Поверхностно умеет: - проводить анализ предметной области; - моделировать прикладные и информационные процессы;	Умеет: - проводить анализ предметной области; - моделировать прикладные и информационные процессы;	В совершенстве умеет: - проводить анализ предметной области; - моделировать прикладные и информационные процессы;	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	Не владеет - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	Поверхностно владеет - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	Владеет - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	В совершенстве владеет - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	
ОПК-5	ИД-3 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знает: - методы,	Не знает: - методы, методологии и	Поверхностно знает: - методы, методологии	Знает: - методы, методологии	В совершенстве знает: - методы, методологии	Тестирование, реферат, опрос

			методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; - методы, методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС, в том числе архитектуры ИС и ее физической реализации.	технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; - методы, методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС, в том числе архитектуры ИС и ее физической реализации.	и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; - методы, методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС, в том числе архитектуры ИС и ее физической реализации.	и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; - методы, методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС, в том числе архитектуры ИС и ее физической реализации.	и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; - методы, методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС, в том числе архитектуры ИС и ее физической реализации.	теоретические вопросы экзаменационного билета, доклад / презентация
		Наличие умений	Умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях; - выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.	Не умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях; - выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.	Поверхностно умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях; - выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.	Умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях; - выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.	В совершенстве умеет: - разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях; - выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет: - навыками разработки технологической документации; - навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.	Не владеет: - навыками разработки технологической документации; - навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.	Поверхностно владеет: - навыками разработки технологической документации; - навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.	Владеет: - навыками разработки технологической документации; - навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.	В совершенстве владеет: - навыками разработки технологической документации; - навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний.	
ОПК-8	ИД-1 _{ОПК-8}	Полнота знаний	Знает:	Не знает:	Поверхностно знает:	Знает:	В совершенстве знает:	Тестирование,

			- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;	- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;	- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;	- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;	- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; - методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;	реферат, опрос теоретические вопросы экзаменационного билета, доклад / презентация
		Наличие умений	Умеет: - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	Не умеет: - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	Поверхностно умеет: - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	Умеет: - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	В совершенстве умеет: - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет: - инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	Не владеет: - инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	Поверхностно владеет: - инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	Владеет: - инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	В совершенстве владеет: - инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;	
ОПК-8	ИД-2 _{ОПК-8}	Полнота знаний	Знает: - методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;	Не знает: - методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;	Поверхностно знает: - методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;	Знает: - методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;	В совершенстве знает: - методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;	Тестирование, реферат, опрос теоретические вопросы экзаменационного билета, доклад / презентация
		Наличие умений	Умеет:	Не умеет:	Поверхностно умеет:	Умеет:	В совершенстве умеет:	

			- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;	- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;	- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;	- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;	- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками: - разработки технологической документации;	Не владеет навыками: - разработки технологической документации;	Поверхностно владеет навыками: - разработки технологической документации;	Владеет навыками: - разработки технологической документации;	В совершенстве владеет навыками: - разработки технологической документации;	
ОПК-8	ИД-3 _{ОПК-8}	Полнота знаний	Знает: - основы менеджмента качества ИС; - методы управления ИТ - проектами.	Не знает: - основы менеджмента качества ИС; - методы управления ИТ-проектами.	Поверхностно знает: - основы менеджмента качества ИС; - методы управления ИТ-проектами.	Знает: - основы менеджмента качества ИС; - методы управления ИТ-проектами.	В совершенстве знает: - основы менеджмента качества ИС; - методы управления ИТ-проектами.	Тестирование, реферат, опрос теоретические вопросы экзаменационного билета, доклад / презентация
		Наличие умений	Умеет: - выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.	Не умеет: - выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.	Поверхностно умеет: - выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.	Умеет: - выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.	В совершенстве умеет: - выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками: - использования функциональных и технологических стандартов ИС.	Не владеет навыками: - использования функциональных и технологических стандартов ИС.	Поверхностно владеет навыками: - использования функциональных и технологических стандартов ИС.	Владеет навыками: - использования функциональных и технологических стандартов ИС.	В совершенстве владеет навыками: - использования функциональных и технологических стандартов ИС.	

ЧАСТЬ 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

Тестовые вопросы для проведения входного контроля

Вариант 1

1. Основная цель управляющих информационных воздействий – это:
 - а) поддержка информационных потоков и магистралей в системе
 - б) увеличение количества информации в управляющей подсистеме
 - в) сохранение энтропии системы
 - г) сохранение ресурсов в системе
2. Информационная система – это система, в которой на информационном уровне рассматриваются, в основном:
 - а) цель и структура
 - б) цель и организация
 - в) элементы и ресурсы
 - г) элементы, структура, цель и ресурсы
3. Информационная среда – это:
 - а) система и ее окружение
 - б) окружение системы
 - в) система и ее ресурсы
 - г) система и ее выходные параметры
4. К внутренним дестабилизирующим факторам относятся:
 - а) искажения в каналах телекоммуникации информации;
 - б) ошибки, возникающие на стадии разработки системы;
 - в) ошибки при тестировании системы;
 - г) ошибки операционной системы.
5. Принципом разработки информационных систем (ИС) может служить
 - а) разработка ИС – не для внедрения ИС, а для прогнозирования ИС
 - б) разработка ИС – для быстрой обработки документации ИС
 - в) разработка ИС – для привлечения новых пользователей ИС
 - г) разработка ИС – как форма презентации
6. Для обнаружения и устранения ошибок проектирования все этапы разработки и сопровождения автоматизированных систем обработки информации и управления должны быть:
 - а) обязательно сертифицированы;
 - б) поддержаны методами и средствами систематического тестирования;
 - в) контролироваться руководителем разработки;
 - г) описаны в документации.
7. Для удостоверения качества, надежности и безопасности применения автоматизированных систем обработки информации и управления, используемые в них подсистемы:
 - а) достаточно проверить на наличие вирусов;
 - б) достаточно проверить на соответствие технической и проектной документации;
 - в) должны быть подвергнуты обязательной сертификации аттестованным, проблемно-ориентированным испытаниям;
 - г) необходимо проверить работоспособность системы в различных вариациях на реальных объемах информации.
8. К основным оперативным методам, повышающим надежность автоматизированных систем обработки информации и управления, можно отнести:
 - а) применение средств поддержки целостности БД;
 - б) использование источников бесперебойного питания;
 - в) использование средств восстановления системы после различных программных и аппаратных сбоев;
 - г) использование защитных фильтров.
9. При успешном проведении аттестационных испытаний на каждый программный продукт выдается:
 - а) проектно-сметная документация;
 - б) техническая документация;
 - в) сертификат соответствия;
 - г) диплом качества.

10. Оценка надежности - это:

- а) величина, отражающая измерение количественных показателей системы, связанных с ее помехоустойчивостью и стабильностью;
- б) измерение количественных метрик атрибутов субхарактеристик в использовании: завершенности, устойчивости к дефектам, восстанавливаемости и доступности/готовности;
- в) показатель, характеризующий время безотказной работы системы;
- г) измерение количественных метрик атрибутов субхарактеристик в использовании: стабильности, устойчивости к дефектам, помехоустойчивости и доступности/готовности.

Вариант 2

1. Надежность автоматизированных систем обработки информации и управления должна повышаться за счет:

- а) принятия мер по обеспечению режимного доступа к объектам автоматизации;
- б) средств обеспечения помехоустойчивости, оперативного контроля и восстановления функционирования программ и баз данных;
- в) соблюдения регламента функционирования программных комплексов, входящих в состав автоматизированных систем обработки информации и управления;
- г) обеспечения безызбыточного хранения информации в БД.

2. К объектам уязвимости автоматизированные системы обработки информации и управления не относятся:

- а) непосредственно вычислительный процесс обработки данных;
- б) информационная база данных системы;
- в) входящая информационная база данных;
- г) выдаваемая пользователю в результате программной обработки информация.

3. К внутренним дестабилизирующим факторам относятся:

- а) ошибки при постановке целей и задач создания автоматизированных систем обработки информации и управления;
- б) ошибки оперативного и обслуживающего персонала в процессе эксплуатации системы;
- в) ошибки при тестировании системы;
- г) ошибки операционной системы.

4. Информационная система управления – система, управляющая:

- а) другой системой
- б) самой системой
- в) системой и окружением
- г) системой и в системе

5. Свести к минимуму дефекты проектирования можно при помощи:

- а) CASE-средств;
- б) систематических испытаний на надежность;
- в) обязательной сертификации;
- г) средств поддержки целостности БД.

6. Если актуальные проблемы "привязывают" к возможностям технологии, то такая концепция разработки информационных систем называется:

- а) технологически-ориентированной
- б) проблемно-ориентированной
- в) дедуктивной
- г) стратегической

7. Цели, приоритеты в управлении информационной системой определяются:

- а) типом системы
- б) входными параметрами
- в) стоимостью
- г) актуальностью

8. Принципом разработки информационных систем (ИС) может служить:

- а) разработка ИС – не для внедрения, а для эффективного управления ИС
- б) разработка ИС – для повышения культуры персонала ИС
- в) разработка ИС – как дань общему веянию в обществе
- г) разработка ИС – для разработки других, более сложных ИС

9. Принципом разработки информационных систем (ИС) может служить:

- а) разработка ИС – не для внедрения ИС, а для эволюции ИС
- б) разработка ИС – для сетевых администраторов ИС
- в) разработка ИС – с целью сокращения персонала ИС
- г) разработка ИС – для сокращения документации в ИС

10. Если возможности технологии "привязывают" к решаемым проблемам, то такая концепция разработки информационных систем называется:

- а) технической

- б) технологически-ориентированной
- а) проблемно-ориентированной
- г) индуктивной

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- Оценка «зачтено», если количество правильных ответов от 61-100%.
- Оценка «не зачтено», если количество правильных ответов менее 60%.

3.1.2 Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов

1. Критерии выбора средств проектирования ИС
2. Анализ средств проектирования информационных систем
3. CASE-технологии в создании ИС
4. Идеи, лежащие в основе структурных методов проектирования ИС
5. Методологии структурного анализа Йодана/Де Марко и Гейна-Сарсона
6. Диаграммы потоков данных (DFD) анализа автоматизированных ИС
7. Основные символы диаграмм анализа автоматизированных ИС
8. On line технологии в информационных системах публикации
9. Построение модели анализа автоматизированных ИС
10. Декомпозиция данных при анализе автоматизированных ИС
11. Структурные карты Константайна при анализе ИС
12. Жизненный цикл распределенной ИС
13. Использование технологии Jamle при проектировании Web сайтов
14. Технология внедрения функциональных задач
15. CALS— методология информационной поддержки жизненного цикла РИС
16. Технология проектирования ИС - Rational Unified Process (IBM Rational Software)
17. Технология проектирования ИС -Oracle
18. Технология проектирования ИС -Borland
19. Технология проектирования ИС -Computer Associates
20. Технология решения функциональных задач

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей ВКР. В этом случае студенту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. **Критерии оценки содержания реферата:** степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. **Критерии оценки оформления реферата:** логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок

и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки реферата*: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки реферата; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии*: способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ реферата

- Оценка «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять работу, предусмотренную программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой.

- Оценка «не зачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях в реферате, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренной программой работе. Работа носит несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, студент не понимает существа излагаемых им вопросов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Нейронные сети»

- 1) Понятие искусственной нейронной сети
- 2) Общие черты искусственной нейронной сети
- 3) Понятие искусственного нейрона
- 4) Функции активации нейронов
- 5) Обобщенная модель искусственной нейронной сети
- 6) Классификация нейронных сетей

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Сверточные нейронные сети для задач компьютерного зрения»

- 1) Понятие сверточной нейронной сети
- 2) Понятие свертки, понятие двумерной свертки
- 3) Модель VGG
- 4) Архитектура сети VGG-16

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Модели надежности на основе распределений фазового типа»

- 1) Марковская модель роста надежности
- 2) Обобщенная модель роста надежности
- 3) Аналитическое решение системы обыкновенных дифференциальных уравнений
- 4) Вопросы практической реализации метода

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Модели испытаний при вероятностном обнаружении ошибок»

- 1) Модели испытаний программных средств
- 2) Вычислительный эксперимент
- 3) Расчет времени отладки по вероятности отсутствия ошибок
- 4) Расчет числа ошибок, не устраненных при отладке

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Анализ изменения сингулярных чисел с автоматическим выбором ранговых значений»

- 1) Метод ЛСА
- 2) Основные этапы анализа изменения сингулярных чисел с автоматическим выбором ранговых значений

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Методы планирования параллельных вычислений»

- 1) Прямая задача планирования параллельных вычислительных процессов

- 2) Обратная задача планирования параллельных вычислительных процессов
- 3) Оптимальные алгоритмы
- 4) Приближенные алгоритмы
- 5) Метод имитации отжига
- 6) Генетические алгоритмы
- 7) Поиск со списком запретов

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Списковое планирование параллельных вычислений»

- 1) Функции приоритетов
- 2) Алгоритм спискового планирования
- 3) Расписание ПВП

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности СРС (презентация или доклад)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если в представленной работе (доклад или презентация) раскрыта тема, представлены различные позиции и взгляды на проблему, теоретические посылы подтверждены примерами, содержание четко структурировано, при написании работы использовался широкий круг источников, к которым в тексте работы имеются отсылки.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если в представленной работе (доклад или презентация) не раскрыта тема, материал излагается непоследовательно, нет четкой структуры, не представлены различные позиции и взгляды на проблему, теоретические посылы не подтверждены примерами, при написании работы использовался ограниченный круг источников, в тексте работы отсутствуют ссылки.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к лабораторным занятиям

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа (ответа на контрольные вопросы). Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Общий алгоритм самоподготовки

1) Ознакомиться с рекомендованной литературой;
2) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы (опрос – ответы на контрольные вопросы)
3) Принять участие в указанном мероприятии в установленное время

Раздел 1 Исследование информационных систем

Контрольные вопросы

1. Дайте определения терминам «модель» и «моделирование»
2. Что такое сложная система?
3. Перечислите и охарактеризуйте виды информационных систем
4. Перечислите модели представления данных
5. Опишите иерархическую модель представления данных
6. Назовите достоинства и недостатки иерархической модели представления данных
7. Опишите сетевую модель представления данных

8. Назовите достоинства и недостатки сетевой модели представления данных
9. Опишите реляционную модель представления данных
10. Назовите достоинства и недостатки реляционной модели представления данных
11. Опишите постреляционную модель представления данных
12. Назовите достоинства и недостатки постреляционной модели представления данных
13. Опишите многомерную модель представления данных
14. Назовите достоинства и недостатки многомерной модели представления данных
15. Опишите объектно-ориентированную модель представления данных
16. Назовите достоинства и недостатки объектно-ориентированной модели представления данных
17. Какова суть модели баз данных NoSQL?
18. Какие факторы влияют на состав представляемых данных?
19. Что такое семантические сети?
20. Что такое фреймы?
21. Что такое продукционные системы?
22. В чем заключается суть нечетких продукционных систем?
23. Что включают в себя логические модели?
24. Дайте характеристику дескриптивных логик
25. В чем заключается синтаксис дескриптивных логик?
26. В чем заключается семантика дескриптивных логик?
27. Охарактеризуйте виды онтологий
28. Для решения каких задач используются онтологии?
29. Что такое информационная система (ИС) и из каких частей она состоит?
30. В чем заключается технология проектирования ИС?
31. Охарактеризуйте методы проектирования ИС
32. Что такое архитектура ИС и какие ее виды Вы знаете?
33. Что включает в себя системная архитектура ИС?
34. В чем заключается концепция объектно-ориентированного анализа и проектирования?
35. Назовите основные характеристики UML
36. Опишите модель UML
37. Охарактеризуйте основные сущности в UML
38. Охарактеризуйте основные типы и нотации отношений в UML
39. Назовите и охарактеризуйте типы UML-диаграмм
40. Опишите общие механизмы UML

Раздел 2. Моделирование информационных систем

Контрольные вопросы

1. Опишите состав моделей системы массового обслуживания (СМО)
2. Какова суть распределения фазового типа?
3. Что включает в себя расчетная схема моделей многоканальных СМО?
4. Что включает в себя схема процесса обработки задач в облачной инфраструктуре?
5. Что такое надежность и отказ программного обеспечения (ПО)?
6. Опишите основные показатели надежности функционирования ИС
7. Опишите модели, используемые для оценивания надежности ПО
8. Какие вероятностные динамические модели Вы знаете?
9. Какие вероятностные статические модели Вы знаете?
10. Какие метрики сложности ПО Вы знаете?
11. Опишите составляющие модели поиска информации
12. Охарактеризуйте простейшие модели поиска информации
13. Охарактеризуйте модели поиска информации, основанные на классификаторах
14. Охарактеризуйте Булевские модели поиска информации
15. Охарактеризуйте векторные модели поиска информации
16. Охарактеризуйте вероятностные модели поиска информации
17. Охарактеризуйте сети вывода поиска информации
18. В чем заключается лингвистический анализ текста?
19. В чем заключается статистический анализ текста?
20. Какова особенность метода латентно-семантического анализа обработки данных?
21. Опишите основные элементы метода латентно-семантического анализа обработки данных
22. Назовите этапы процесса моделирования параллельных программ
23. Опишите граф параллельной программы
24. В чем заключается матричное представление алгоритма параллельной программы?
25. Перечислите характеристики параллельных программ
26. Опишите каждую характеристику параллельных программ

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам лабораторных занятий

-«зачтено» студент использует научную терминологию, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы; владеет инструментарием по теме; умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемым темам.

-«не зачтено» студент имеет недостаточно полный объем знаний в рамках изученных тем; использует научную терминологию, но ответы на вопросы осуществляются с существенными логическими ошибками; слабо владеет инструментарием в рамках темы; не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях.

Задания по проведению лабораторных работ

Лабораторная работа № 1 Информационные системы

Цели и задачи лабораторной работы

Целями выполнения лабораторной работы являются:

1. Закрепление знаний о видах и назначении информационных систем (ИС). Изучение области применения и функциональных возможностей современных ИС.
2. Приобретение практических навыков поиска, обработки и анализа информации по заданной теме в сети интернет.
3. Приобретение навыков составления документа-обоснования для внедрения информационной системы.

В процессе выполнения лабораторной работы решаются следующие задачи:

1. Выполняется поиск и анализ информации: о заданном виде ИС, о конкретных информационных системах заданного вида.
2. Разрабатывается пример возможного применения одной из информационных систем заданного вида в деятельности некоторого объекта автоматизации (предприятия, организации).
3. Составляется документ-обоснование на внедрение информационной системы.

Краткие теоретические сведения

Информационная система – это совокупность программного обеспечения и электронного информационного хранилища (базы данных), разрабатываемая как единая система и предназначенная для автоматизации определённого рода деятельности.

По роли, которую информационные системы играют в профессиональной деятельности, и решаемым ими задачам можно выделить следующие виды систем:

1. системы управления;
2. вычислительные информационные системы;
3. поисково-справочные информационные системы;
4. системы поддержки принятия решений;
5. информационные обучающие системы.

В зависимости от степени автоматизации выделяют ручные, автоматизированные и автоматические ИС.

Порядок выполнения работы

Вариант индивидуального задания определяет один из видов современных информационных систем.

В процессе выполнения лабораторной работы необходимо:

1. Найти информацию, характеризующую назначение и область применения заданного вида информационных систем.
2. Определить, к какому классу относится заданный вид информационных систем (по характеру использования информации, по сфере применения, по способу организации, по уровню и масштабу решаемых задач).
3. Составить общее описание заданного вида информационных систем.
4. Найти описание нескольких (не менее двух) современных информационных систем, относящихся к заданному виду.
5. Сформулировать краткое описание назначения и функциональных возможностей каждой из информационных систем по отдельности. Указать на характеристики и свойства, которые являются общими для всех рассматриваемых ИС.
6. Составить таблицу отличий между информационными системами. Указать на их индивидуальные особенности, различающиеся количественные и качественные характеристики.
7. Разработать пример возможного применения одной из информационных систем в деятельности некоторого объекта автоматизации (предприятия или организации). Вид деятельности объекта автоматизации выбирается самостоятельно.
8. Составить документ-обоснование для внедрения информационной системы. Описать, чего позволит достичь внедрение информационной системы с точки зрения повышения эффективности работы объекта автоматизации (организации, предприятия).

Варианты индивидуальных заданий

1. Корпоративные информационные системы (КИС).
2. Системы автоматизации бизнес-процессов (САБП).
3. Геоинформационные системы (ГИС).
4. Системы электронного документооборота (СЭДО).
5. Системы управления корпоративным контентом.
6. Системы планирования ресурсов предприятия.
7. Системы управления взаимоотношениями с клиентами.
8. Системы управления веб-контентом.
9. Интеллектуальные информационные системы.
10. Системы поддержки принятия решений.
11. Информационно-управляющие системы.
12. Информационно-вычислительные системы.
13. Информационно-справочные системы.
14. Обучающие системы.
15. Поисковые системы.
16. Системы автоматизированного проектирования (САПР).

Лабораторная работа № 2 Базы данных

Цели и задачи лабораторной работы

Целями выполнения лабораторной работы являются:

1. Закрепление имеющихся знаний о базах данных. Изучение методологии проектирования базы данных как основы информационной системы.
2. Приобретение навыков анализа и формализованного описания заданной предметной области.
3. Приобретение навыков разработки проекта базы данных с учётом её использования в составе некоторой информационной системы.

В процессе выполнения лабораторной работы решаются следующие задачи:

1. Выполняется системный анализ заданной предметной области. Составляется формализованное описание информационных объектов предметной области.
2. Разрабатывается концептуальная модель базы данных, описывающая сущности предметной области и связи между ними.
3. Выполняется логическое проектирование реляционной базы данных. Составляются типовые запросы на языке SQL для поиска и анализа информации.

Краткие теоретические сведения

База данных (БД) – это совокупность данных, отображающая состояние объектов и их отношения в рассматриваемой предметной области. База данных является основой любой информационной системы.

Модель данных – это некоторая абстракция, которая в приложении к конкретным данным позволяет пользователям и разработчикам трактовать их как информацию, т.е. рассматривать их как сведения, содержащие не только данные, но и взаимосвязи между ними.

Реляционная модель данных основана на понятии отношения, физическим представлением которого является двумерная таблица, состоящая из строк одинаковой структуры. Логическая структура данных представляется набором связанных таблиц.

Система управления базами данных (СУБД) – это совокупность лингвистических и программных средств, необходимых для создания и использования БД. СУБД предоставляют прикладным программам, разработчикам и пользователям множество различных представлений данных, хранящихся в БД.

Порядок выполнения работы

Вариант индивидуального задания определяет предметную область для разработки проекта базы данных некоторой информационной системы.

В процессе выполнения лабораторной работы необходимо:

1. Составить план разработки проекта базы данных для заданной предметной области. Базу данных следует рассматривать как часть будущей информационной системы, автоматизирующей бизнес-процессы некоторой организации.
2. Выполнить анализ заданной предметной области. Сформулировать словесное описание информационных объектов. Описать типовые запросы для поиска и анализа информации об объектах предметной области.
3. Построить концептуальную модель данных, описывающую предметную область в рамках ER-модели «сущность–связь». Получить визуальное представление концептуальной модели путём построения ER-диаграмм.
4. Построить логическую модель базы данных. Преобразовать полученные ранее ER-модели в конкретную схему реляционной базы данных.

5. Проверить полноту и корректность логической модели базы данных путём составления на языке SQL типовых запросов для поиска и анализа информации.

6. Модели, полученные на этапах анализа предметной области, концептуального и логического проектирования, а также результаты составления и проверки типовых запросов оформить в виде общего документа – проекта базы данных.

Варианты индивидуальных заданий

1. Телефонный справочник.
2. Библиотека.
3. Издательство.
4. Поликлиника.
5. Школа.
6. Ателье по пошиву и ремонту одежды.
7. Оптовый склад.
8. Торгово-закупочное предприятие.
9. Автосалон.
10. Продажа поддержанных автомобилей.
11. Автосервис.
12. Пассажирское автопредприятие.
13. Диспетчерская служба такси.
14. Агентство по продаже авиабилетов.
15. Туристическое агентство.
16. Гостиница.

Лабораторная работа № 3 Методологии разработки информационных систем

Цели и задачи лабораторной работы

Целями выполнения лабораторной работы являются:

1. Закрепление имеющихся знаний о моделях жизненного цикла ИС и современных методологиях разработки программного обеспечения.
2. Приобретение навыков анализа требований, условий и ограничений проекта создания ИС и оценки трудоёмкости его реализации.
3. Приобретение навыков составления планов разработки ИС на основе разных моделей жизненного цикла.

В процессе выполнения лабораторной работы решаются следующие задачи:

1. Выполняется анализ постановки задачи. Готовятся исходные данные для планирования. Формулируются ограничения и условия разработки.
2. Разрабатываются прототипы документов: «Техническое задание», «Технический проект», «План тестирования»,
3. «План ввода в эксплуатацию».
4. Составляется календарный план разработки ИС.

Краткие теоретические сведения

Жизненный цикл (ЖЦ) информационной системы – непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания системы и заканчивается в момент её полного изъятия из эксплуатации.

Модель жизненного цикла ИС – структура, описывающая процессы, действия и задачи, которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и сопровождения программного обеспечения в течение всей жизни ИС, от определения требований до завершения её использования.

К настоящему времени наибольшее распространение получили следующие основные модели ЖЦ:

1. каскадная (водопадная) модель и её варианты;
2. инкрементная модель;
3. спиральная модель.

Каскадная или водопадная модель ЖЦ является классической моделью однократного прохода, которая описывает линейную последовательность этапов создания ИС.

Спиральная модель ЖЦ относится к эволюционным моделям. Каждый виток раскручивающейся спирали соответствует разработке одной (начальной, промежуточной или окончательной) версии ИС и представляет собой полный цикл разработки, начиная с анализа и заканчивая внедрением.

Прототип – версия ИС, предназначенная для демонстрации заказчику некоторых ключевых свойств будущего продукта. Создание прототипа позволяет вовлечь заказчика в разработку информационной системы в самом начале работы.

Порядок выполнения работы

Вариант индивидуального задания определяет информационную систему, для создания которой необходимо составить план разработки на основе каскадной и спиральной моделей жизненного цикла.

В процессе выполнения лабораторной работы необходимо:

1. Подготовить исходные данные. Исходными данными для планирования являются:
 - 1.1. Общее описание некоторой ИС (назначение, область применения, решаемые задачи, технологические особенности реализации и внедрения).
 - 1.2. Ограничения и условия разработки (требования заказчика, возможности команды разработчиков, сроки разработки, бюджет проекта и т.д.).
2. Составить план разработки ИС с применением каскадного подхода:
 - 2.1. Составить эскизный план разработки ИС на основе каскадной модели ЖЦ.
 - 2.2. Для этапа «Анализ требований» составить документ «Техническое задание» с подробным описанием функциональных требований к ИС.
 - 2.3. Для этапа «Проектирование» составить документ «Технический проект» с описанием проектных решений (архитектура системы, логическая структура базы данных, решения по реализации пользовательского интерфейса и т.д.).
 - 2.4. Для этапа «Тестирование» составить документ «План тестирования» с описанием методики тестирования и контрольных тестов.
 - 2.5. Для этапа «Внедрение» составить документ «План ввода ИС в эксплуатацию».
 - 2.6. Уточнить параметры календарного плана разработки ИС, учитывая ограничения и условия разработки.
 - 2.7. Объединить календарный план разработки и составленные документы в единый отчет «Разработка ИС на основе каскадной модели ЖЦ».
3. Составить план разработки ИС с применением итеративного подхода:
 - 3.1. Разделить весь процесс создания и внедрения ИС на несколько итераций.
 - 3.2. На основе имеющихся документов (см. пункты 2.2 – 2.5) для каждой итерации составить отдельный комплект документов.
 - 3.3. Составить календарный план итеративной разработки ИС.
 - 3.4. Объединить план итеративной разработки и составленные документы в единый отчет «Разработка ИС на основе спиральной модели ЖЦ».

Варианты индивидуальных заданий

1. ИС «Телефонный справочник» (поисковая система).
2. ИС «Библиотека» (информационно-справочная система, поисковая система).
3. ИС «Издательство» (СЭДО, САБП).
4. ИС «Поликлиника» (СЭДО, информационно-справочная система).
5. ИС «Школа» (обучающая система, информационно-справочная система).
6. ИС «Ателье» (САБП).
7. ИС «Склад» (САБП).
8. ИС «Торговля» (САБП, СЭДО).
9. ИС «Автосалон» (САБП, СЭДО).
10. ИС «Продажа поддержанных автомобилей» (информационно-справочная система, поисковая система).
11. ИС «Автосервис» (САБП).
12. ИС «Пассажирское автопредприятие» (САБП, СЭДО).
13. ИС «Диспетчерская служба такси» (ГИС, СЭДО).
14. ИС «Агентство по продаже авиабилетов» (информационно-справочная система, поисковая система).
15. ИС «Туристическое агентство» (информационно-справочная система, поисковая система).
16. ИС «Гостиница» (информационно-справочная система, СЭДО).

Лабораторная работа № 4 Анализ и спецификация требований

Цели и задачи лабораторной работы

Целями выполнения лабораторной работы являются:

1. Закрепление имеющихся знаний о методах анализа и спецификации требований к информационным системам.
2. Приобретение навыков анализа и формализации требований, предъявляемых к ИС.
3. Приобретение навыков разработки технического задания на создание новой информационной системы.

В процессе выполнения лабораторной работы решаются следующие задачи:

1. Выполняется анализ постановки задачи на создание ИС.
2. Выявляются и формулируются концептуальные, функциональные и технические требования к информационной системе.
3. Разрабатывается документ «Техническое задание на создание ИС», описывающий требования к ИС и содержащий другие, необходимые для разработки, сведения.

Краткие теоретические сведения

Требования к программному обеспечению – это совокупность утверждений относительно атрибутов, свойств или качеств программной системы, подлежащей реализации. Требования могут выражаться в виде текстовых утверждений и графических моделей.

Требования функционального характера определяют требуемое поведение программной системы. Выделяют следующие виды требований функционального характера:

1. Бизнес-требования – определяют назначение ПО, описываются в документе о видении и границах программного проекта.
2. Пользовательские требования – определяют набор пользовательских задач, которые должен решать программный продукт, а также способы их решения. Пользовательские требования могут выражаться в виде фраз утверждений, сценариев использования, сценариев взаимодействия, пользовательских историй.
3. Функциональные требования – охватывают предполагаемое поведение системы, определяя действия, которые система способна выполнять.

Процесс разработки требований включает в себя выполнение следующих этапов:

1. выявление требований (сбор, понимание, рассмотрение и выяснение потребностей заинтересованных лиц);
2. анализ (проверка целостности и законченности);
3. спецификация (документирование требований);
4. проверка правильности.

Порядок выполнения работы

Вариант индивидуального задания определяет информационную систему, для создания которой необходимо составить документ «Техническое задание» с подробным формализованным описанием требований к системе.

В процессе выполнения лабораторной работы необходимо:

1. Изучить требования к структуре и содержанию документа
2. «Техническое задание на создание ИС». Составить план документа.
3. Сформулировать цели и задачи создания ИС. Охарактеризовать вид ИС, её назначение, используемые в работе системы данные. Сформулировать концептуальные требования к ИС.
4. Дать характеристику типового объекта автоматизации (организации, предприятия) для которого создаётся и на котором будет внедрена ИС. Описать автоматизируемые бизнес-процессы.
5. Сформулировать требования к системе в целом. Описать структуру ИС. Перечислить функциональные подсистемы.
6. Сформулировать функциональные требования. Описать требования к функциям и задачам, выполняемым системой. Описать назначение и состав функций каждой из подсистем.
7. Описать предметную область. Разработать концептуальную модель данных предметной области. Сформулировать требования к информационному обеспечению системы.
8. Сформулировать требования к программному обеспечению системы. Описать требования к пользовательскому интерфейсу. Сформулировать технические требования к реализации и режимам работы ИС.
9. Используя полученные результаты, подготовить документ «Техническое задание на создание ИС», включающий в себя полное описание концептуальных, функциональных и технических требований к создаваемой системе.

Варианты индивидуальных заданий

В качестве списка вариантов индивидуальных заданий используется перечень информационных систем из лабораторной работы № 3.

Лабораторная работа № 5 Моделирование информационных систем

Цели и задачи лабораторной работы

Целями выполнения лабораторной работы являются:

1. Закрепление имеющихся знаний о технологиях и методологиях моделирования информационных систем.

2. Приобретение навыков объектно-ориентированного анализа, моделирования и проектирования ИС.

3. Приобретение навыков разработки моделей ИС в виде диаграмм, построенных с применением унифицированного языка моделирования UML.

В процессе выполнения лабораторной работы решаются следующие задачи:

1. Выполняется разработка концептуальных моделей ИС для описания автоматизируемых бизнес-процессов с помощью диаграмм деятельности и диаграмм последовательности.

2. Выполняется разработка логических моделей ИС для описания требований к системе с помощью диаграмм прецедентов и диаграмм классов.

3. Выполняется разработка физических моделей ИС для описания конкретного способа реализации системы с помощью диаграмм базы данных, диаграмм компонентов и диаграмм развертывания.

Краткие теоретические сведения

Унифицированный язык моделирования UML – это графический язык моделирования общего назначения, предназначенный для спецификации, визуализации, проектирования и документирования всех компонентов, создаваемых при разработке программных систем.

Язык UML является объектно-ориентированным языком. Его использование основывается на понимании общих принципов объектно-ориентированного анализа и проектирования:

1. Принцип абстрагирования предписывает включать в модель только те аспекты проектируемой системы, которые имеют непосредственное отношение к выполнению системой своих функций.

2. Принцип многомодельности означает, что никакое единственное представление системы не является достаточным для адекватного выражения всех ее особенностей.

3. Принцип иерархического построения моделей сложных систем предписывает рассматривать процесс построения моделей на разных уровнях абстрагирования или детализации в рамках фиксированных представлений.

4. Диаграмма UML – это графическое представление набора элементов, изображаемое в виде связанного графа с вершинами (сущностями) и ребрами (отношениями), используемое для визуализации системы с разных точек зрения.

5. Диаграммы UML используются для описания различных аспектов функционирования и структуры ИС на разных стадиях создания системы и, соответственно, на разных этапах моделирования: концептуального, логического и физического.

Порядок выполнения работы

Вариант индивидуального задания определяет ИС, для создания которой необходимо разработать совокупность моделей системы в виде комплекта диаграмм UML. Построенные модели ИС должны описывать различные аспекты проектирования и разработки системы на разных стадиях её жизненного цикла.

В процессе выполнения лабораторной работы необходимо:

1. Разработать модель прецедентов, описывающую бизнес- процессы организации с точки зрения внешнего пользователя (клиента) и отражающую взгляд на деятельность организации извне. Результатом моделирования являются диаграммы деятельности и диаграммы прецедентов.

2. Разработать модель бизнес-объектов, описывающую выполнение бизнес-процессов организации ее внутренними исполнителями. Основными компонентами модели являются внешние и внутренние исполнители. Результатом моделирования являются диаграммы последовательности.

3. Разработать концептуальную модель данных, описывающую объекты предметной области и связи между ними. Результатом моделирования являются диаграммы классов и диаграммы объектов.

4. Разработать описание требований к системе. Результатом является исчерпывающий перечень функций, которые должны быть реализованы в системе, и подробное описание необходимой реализации этих функций.

5. Разработка моделей базы данных и приложений, представляющих собой детальное описание проекта базы данных и клиентских приложений информационной системы. Результатом моделирования являются диаграммы компонентов и диаграммы базы данных.

6. Разработать проект физической реализации информационной системы.

Результатом проектирования являются диаграммы развёртывания и диаграммы компонентов.

Варианты индивидуальных заданий

В качестве списка вариантов индивидуальных заданий используется перечень информационных систем из лабораторной работы № 3.

Лабораторная работа № 6 Case-технологии

Цели и задачи лабораторной работы

Целями выполнения лабораторной работы являются:

1. Закрепление имеющихся знаний о CASE-технологиях, применяемых для автоматизации процесса разработки информационных систем.
2. Приобретение навыков выбора средств автоматизации процесса разработки ИС (CASE-средств) с учётом принятой модели жизненного цикла и используемой методологии разработки программного обеспечения.
3. Приобретение навыков применения CASE-технологии и CASE-средств для решения задач, возникающих в процессе создания информационных систем.

В процессе выполнения лабораторной работы решаются следующие задачи:

1. Формулируются требования к функциональным возможностям CASE-средств, выбираемым для автоматизации процесса разработки заданной ИС.
2. Описывается реализация и порядок использования наиболее существенных компонентов CASE-технологии: репозитория, средств графического моделирования, технологий взаимодействия между разработчиками, средств макетирования, прототипирования и автоматической генерации программного кода.
3. Разрабатывается документ, описывающий порядок применения CASE-технологии и CASE-средств для автоматизации процесса разработки заданной ИС.

Краткие теоретические сведения

CASE-технология представляет собой совокупность методологий анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных программных систем, которая поддерживается комплексом взаимосвязанных программных средств автоматизации.

Основой CASE-технологии является использование единой базы данных (репозитория) для хранения всей информации, которая может использоваться в процессе создания системы. Репозиторий может хранить объекты различных типов: структурные диаграммы, эскизы экранных форм, модели данных, описание алгоритмов обработки данных и т.д.

CASE-средства – это программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения ИС, включая анализ формулирование требований, проектирование прикладного ПО и баз данных, генерацию кода, тестирование, документирование, обеспечение качества, конфигурационное управление, управление проектом и т.д.

К CASE-средствам относят любой программный продукт, обладающий следующими основными характерными особенностями:

1. наличие мощных графических средств для описания и документирования ИС;
2. интеграция отдельных компонентов CASE-средств, обеспечивающая управляемость процесса разработки ИС;
3. использование специальным образом организованного хранилища проектных метаданных (репозитория).

Порядок выполнения работы

Вариант индивидуального задания определяет информационную систему, процесс разработки которой необходимо автоматизировать с применением CASE-технологии и соответствующих программных средств.

В процессе выполнения лабораторной работы необходимо:

1. Сформулировать требования к CASE-технологии и функциональным возможностям CASE-средств, выбираемым для автоматизации процесса разработки ИС.
2. Описать структуру и содержание репозитория, используемого в качестве единой базы данных проекта. Указать способ физической реализации репозитория. Описать средства и методы доступа к объектам репозитория.
3. Описать возможности графического языка, используемого для построения различных моделей разрабатываемой ИС. Перечислить виды диаграмм и описать их назначение.
4. Описать используемые подходы к организации коллективной разработки ИС и управлению командой проекта. Перечислить поддерживаемые виды и способы взаимодействия между членами команды разработчиков.

5. Описать возможности CASE-средств для автоматической генерации программного кода. Описать возможности быстрого макетирования (разработки макетов экранных и печатных форм) и прототипирования (разработки прототипов будущей ИС).

6. Разработать документ, описывающий порядок применения CASE-технологии и CASE-средств для автоматизации процесса разработки ИС на всех стадиях жизненного цикла.

Варианты индивидуальных заданий

В качестве списка вариантов индивидуальных заданий используется перечень информационных систем из лабораторной работы № 3.

Лабораторная работа № 7 Средства разработки программного обеспечения

Цели и задачи лабораторной работы

Целями выполнения лабораторной работы являются:

1. Закрепление имеющихся знаний о средствах разработки программного обеспечения информационных систем.
2. Приобретение навыков работы в современных интегрированных средах разработки программного обеспечения.
3. Приобретение навыков разработки клиентского программного обеспечения ИС с применением принципов методологии RAD.

В процессе выполнения лабораторной работы решаются следующие задачи:

1. Проектируется макет интерфейса и разрабатывается прототип клиентского приложения для заданной ИС.
2. Разрабатывается программный код клиентского приложения для реализации функциональных требований к ИС. Выполняется тестирование и отладка разработанного приложения.
3. Разрабатывается документ «Руководство пользователя» с описанием назначения и функциональных возможностей клиентского приложения создаваемой системы.

Краткие теоретические сведения

Быстрая разработка приложений RAD (Rapid Application Development) является одной из современных методологий разработки программного обеспечения. Как и другие методологии (MSF, RUP и др.) RAD описывает итеративный подход к организации процесса разработки ПО и соответствующую модель жизненного цикла. Методологию RAD также часто связывают с технологией визуального программирования и применением современных интегрированных сред разработки программного обеспечения.

Методология RAD основывается на визуализации процесса создания программного кода приложений и поддерживается инструментальным ПО, которое предоставляет разработчикам средства визуального программирования. Применение средств визуального программирования позволяет значительно ускорить процесс разработки приложений, а также уменьшить трудоёмкость работы по модификации уже готовой программы, внесению в неё необходимых дополнений или изменений.

Средства быстрой разработки приложений, как правило, основываются на объектно-ориентированной компонентной архитектуре. Процедура разработки интерфейса средствами RAD сводится к набору последовательных операций, включающих:

1. размещение компонентов интерфейса в нужном месте;
2. задание моментов времени их появления на экране;
3. настройку связанных с ними атрибутов и событий.

Интегрированная среда разработки (ИСП) является средством, с помощью которого выполняются проектирование, программирование, тестирование и отладка прикладных программ.

Примерами современных ИСП, поддерживающих методологию RAD и технологию визуального программирования, являются Embarcadero RAD Studio, IntelliJ IDEA, MonoDevelop и др.

Порядок выполнения работы

Вариант индивидуального задания определяет информационную систему, для которой необходимо разработать клиентское программное обеспечение.

В процессе выполнения лабораторной работы необходимо:

1. Выполнить анализ требований к информационной системе. Составить перечень функциональных требований к клиентскому приложению. Сформулировать общие требования к пользовательскому интерфейсу.
2. Разработать проект пользовательского интерфейса приложения. С помощью интегрированной среды разработки создать макеты экранных форм с размещёнными на них элементами интерфейса.
3. Разработать прототип клиентского приложения, пользуясь средствами

визуального программирования интегрированной среды разработки.

4. Реализовать необходимый функционал приложения добавлением программного кода для обработки системных событий и действий пользователя.

5. Выполнить тестирование общей работоспособности и отдельных функциональных возможностей разработанного приложения. Исправить возможные ошибки.

6. Выполнить верификацию функциональных возможностей разработанного приложения, сравнивая их с имеющимся перечнем функциональных требований.

7. Разработать документ «Руководство пользователя» с описанием назначения и функциональных возможностей клиентского приложения создаваемой системы.

Варианты индивидуальных заданий

В качестве списка вариантов индивидуальных заданий используется перечень информационных систем из лабораторной работы № 3.

3.1.4. Средства рубежного контроля

Тесты рубежного контроля 1

Раздел 1 Исследование информационных систем

1. Проектирование ИС – это ...
 - а) написание программного кода и его отладка для будущей ИС
 - б) преобразование входной информации об объекте и методах проектирования в проект ИС в соответствии с ГОСТом
 - в) разработка нормативных документов для будущей ИС
 - г) преобразование требований к ИС в алгоритм
2. Комплекс методологий и средств проектирования, а также методов и средств организации проектирования – это ...
 - а) нормативно-методологическая база создания ИС
 - б) объект проектирования
 - в) проект ИС
 - г) технология проектирования
3. Последовательность действий, необходимые средства и ресурсы для выполнения действий и состав исполнителей – это ...
 - а) технологическая операция
 - б) технологический процесс
 - в) методы проектирования
 - г) принципы проектирования
4. Оригинальный метод проектирования – это ...
 - а) разработка ИС «с нуля»
 - б) разработка ИС без использования специальных программных средств
 - в) разработка ИС в соответствии с требованиями заказчика
5. Автоматизированное проектирование относят к ...
 - а) каноническому проектированию
 - б) типовому проектированию
 - в) индустриальному проектированию
 - г) реструктуризации модели
6. По степени адаптивности различают методы проектирования:
 - а) ручные и компьютерные
 - б) параметризация и реструктуризация модели
 - в) оригинальные и типовые
 - г) канонические и спиральные
7. Настройка ИС в соответствии с изменяемыми параметрами – это ...
 - а) реконструкция
 - б) параметризация
 - в) реструктуризация
8. Методоориентированные пакеты прикладных программ относят к ...
 - а) операционным средствам
 - б) средствам общесистемного назначения
 - в) функциональным средствам
 - г) средствам организации проектирования

9. Комплекс документов, регламентирующие различные аспекты процессов деятельности разработчиков – это ...
- а) нормативно-методическое обеспечение
 - б) методология проектирования
 - в) объект проектирования
 - г) проект ИС
10. К нормативно-методической базе создания ИС не относят ...
- а) международные стандарты
 - б) стандарты Российской Федерации
 - в) стандарты организации-заказчика
 - г) CASE-средства
11. Жизненный цикл информационной системы начинается с момента ...
- а) принятия решения о создании информационной системы
 - б) создания и утверждения модели разрабатываемой информационной системы
 - в) установки на пользовательские места
 - г) введения данных
12. Управление конфигурацией относится к ...
- а) основным процессам ЖЦ ПО
 - б) вспомогательным процессам ЖЦ ПО
 - в) организационным процессам ЖЦ ПО
13. Все работы по созданию ПО и его компонент в соответствии с заданными требованиями – это ...
- а) процесс приобретения
 - б) процесс разработки
 - в) процесс поставки
 - г) процесс сопровождения
14. Модель жизненного цикла не зависит от:
- а) субъекта проектирования
 - б) специфики ИС
 - в) специфики условий
 - г) масштаба проекта
15. Разработчик каскадной модели ЖЦ:
- а) Уинстон Ройс
 - б) Барри Боэм
 - в) Градди Буч
 - г) Эдгар Кодд
16. Позднее обнаружение проблем характерно для:
- а) каскадной модели
 - б) спиральной модели
 - в) итерационной модели
17. Для спиральной модели характерен следующий недостаток:
- а) избыточное количество документации
 - б) невозможность разбить систему на части
 - в) запаздывание с результатами
 - г) сложность планирования
18. Каждый виток спирали в спиральной модели соответствует:
- а) одному из этапов ЖЦ
 - б) одной из групп процессов ЖЦ
 - в) версии ПО
 - г) определенному набору проектной документации
19. CASE-средства – это ...
- а) средства генерации схем баз данных
 - б) системы управления базами данных
 - в) средства генерации программного кода
 - г) средства автоматизации всего процесса проектирования
20. Наибольшая потребность в CASE-средствах возникает на:
- а) этапах написания проектной документации
 - б) начальных этапах анализа и спецификации требований
 - в) этапах генерации программного кода
 - г) этапах внедрения и сопровождения
21. По поддерживаемым методологиям CASE-средства бывают:
- а) структурно-ориентированные и объектно-ориентированные
 - б) локальные и сетевые
 - в) типовые и оригинальные

- г) каскадные и спиральные
- 22. Для получения информации о состоянии проекта в виде различных отчетов в CASE-средстве служит:
 - а) репозиторий
 - б) документатор
 - в) верификатор
 - г) администратор
- 23. Критерий качества систем должен заключаться в:
 - а) полноте проектной документации
 - б) своевременной сдаче системы
 - в) низкой стоимости сопровождения
 - г) наиболее полном удовлетворении требований заказчиков
- 24. Для методологии RAD не характерно:
 - а) небольшая команда разработчиков
 - б) короткий график
 - в) каскадная модель ЖЦ
 - г) вовлечение пользователей в процесс проектирования
- 25. Снижение стоимости разработки при использовании RAD происходит преимущественно из-за:
 - а) повторного использования компонент
 - б) высокой параллельности работ
 - в) использования CASE-средств

Тесты рубежного контроля 2

Раздел 2 Моделирование информационных систем

1. Основные нормативные документы, регламентирующие состав и содержание проектной документации – это...
 - а) международные стандарты и методологии
 - б) стандарты РФ, ГОСТы
 - в) стандарты организации-заказчика
2. Неверно, что...
 - а) разработка технического задания начинается после исследования предметной области
 - б) техническому проектированию предшествует эскизный проект
 - в) модернизация системы начинается сразу после внедрения
 - г) на этапе внедрения заканчивается жизненный цикл ИС
3. Оценка экономических, организационных и информационных параметров будущей ИС является целью:
 - а) технического задания
 - б) техно-экономического обоснования
 - в) эскизного проекта
 - г) анализа материалов обследования
4. К предпроектной стадии не относят:
 - а) техническое задание
 - б) сбор материалов для обследования
 - в) технико-экономическое обоснование проекта
 - г) техно-рабочий проект
5. Основное назначение Технического задания это ...
 - а) формулировка требований к будущей ИС
 - б) оценка эффективности функционирования и срока окупаемости будущей ИС
 - в) выбор программных средств реализации
 - г) отражение общих сведений о проекте
6. Неверно, что техническое задание включает ...
 - а) постановку задачи
 - б) требования к системе
 - в) характеристику объекта автоматизации
 - г) состав и содержание работ по созданию системы
7. Общесистемные и локальные проектные решения разрабатываются на этапе:
 - а) Эскизного проекта
 - б) Технического проекта
 - в) Рабочего проекта
 - г) Постановки задачи
8. Основная работа на этапе рабочего проектирования – это...
 - а) непосредственно программирование
 - б) апробация всей системы

- в) проектирование форм документов
 - г) разработка структуры базы данных
9. В стадию внедрения проекта не входит...
- а) подготовка объекта к внедрению
 - б) опытное внедрение
 - в) сдача проекта в промышленную эксплуатацию
 - г) тестирования программы
10. Переподготовка и реорганизация кадров в связи с внедрением новой ИС фиксируется в:
- а) Акте о проведение опытного внедрения
 - б) Приказе о начале промышленного внедрения
 - в) Акте о готовности объекта к внедрению
 - г) Программе проведения испытаний
11. Значения, которые устанавливаются для определения вида и поведения объекта – это...
- а) свойства объекта
 - б) методы объекта
 - в) классы объекта
 - г) полиморфизм
12. Требования к системе фиксируется в диаграммах ...
- а) вариантов использования
 - б) классов
 - в) деятельности
 - г) кооперации
13. В качестве действующего лица (актера) на диаграммах вариантов использования не может выступать...
- а) пользователь системы
 - б) клиент
 - в) Иванов И.И.
 - г) время
14. Диаграммы взаимодействия отражаются в виде...
- а) диаграммы деятельности
 - б) кооперативной диаграммы
 - в) диаграммы последовательности
 - г) диаграммы классов
15. На диаграммах взаимодействия стрелки являются...
- а) вариантами использования
 - б) сообщениями
 - в) классами
 - г) условиями
16. В UML не существует стереотипа (типа класса)...
- а) сущность
 - б) управление
 - в) пользовательский интерфейс
 - г) состояние
17. На диаграмме состояний переход от одного состояния к другому вызывает...
- а) определяющее условие
 - б) входное действие
 - в) событие
 - г) выходное действие
18. Для описания потоков событий в вариантах использования используют...
- а) диаграмму деятельности
 - б) диаграмму состояний
 - в) диаграмму кооперации
 - г) диаграмму взаимодействия
19. Исполняемые компоненты и библиотеки кода иллюстрируются на диаграмме...
- а) размещения
 - б) классов
 - в) компонентов
 - г) состояний
20. В методологии RUP фаза Проектирование не включает в себя:
- а) создание базовой версии модели прецедентов
 - б) документирование требований
 - в) построение исполняемой архитектуры
 - г) более точные оценки сроков и стоимости

21. Метод SADT реализован в виде стандарта:
- IDEF0
 - IDEF1X
 - IDEF3
 - DFD2.
22. Контекстная диаграмма IDEF0 – это ...
- диаграмма декомпозиции
 - диаграмма верхнего уровня
 - диаграмма модели данных
 - диаграмма дерева узлов
23. Разбиение системы на фрагменты в IDEF0 называется ...
- реструктуризацией
 - детализацией
 - анализом
 - декомпозиция
24. Неверно, что у блока работы на диаграмме IDEF0 ...
- всегда должна быть стрелка входа
 - всегда должна быть стрелка управления
 - всегда должна быть стрелка выхода
 - по усмотрению разработчиком можно не указывать механизмы
25. Переход от модели AS-IS к модели TO-BE – это по сути ...
- моделирование бизнес-процессов
 - реинжиниринг бизнес-процессов
 - декомпозиция системы
 - прототипирование

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы рубежных контролей

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

- Основные понятия моделирования
- Характеристика моделей информационных систем
- Иерархическая, сетевая и реляционная модели
- Постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели
- Модели баз данных NoSQL
- Классификация моделей представления знаний
- Семантические сети, фреймы, продукционные системы
- Нечеткие продукционные системы
- Логические модели
- Дескриптивная логика и онтологии
- Технология проектирования
- Понятия моделирования систем и программных приложений
- Общие понятия системной архитектуры
- Концепции объектно-ориентированного анализа и проектирования
- Общие понятия UML
- Сущности и отношения UML
- Диаграммы и общие механизмы UML
- Состав моделей систем и сетей массового обслуживания
- Распределение фазового типа
- Расчетная схема моделей многоканальных СМО
- Моделирование вычислительных комплексов с облачной

архитектурой

22. Характеристики надежности ПО
23. Классификация моделей надежности
24. Вероятностные динамические модели
25. Вероятностные статические модели
26. Метрики сложности программного обеспечения
27. Модели поиска информации
28. Методы тематического анализа текста
29. Метод латентно-семантического анализа
30. Математическая модель ЛСА
31. Граф алгоритма параллельной программы
32. Матричное представление алгоритма параллельной

программы

33. Характеристики параллельных вычислений
34. Понятие искусственной нейронной сети
35. Общие черты искусственной нейронной сети
36. Понятие искусственного нейрона
37. Функции активации нейронов
38. Обобщенная модель искусственной нейронной сети
39. Классификация нейронных сетей
40. Понятие сверточной нейронной сети
41. Понятие свертки, понятие двумерной свертки
42. Модель VGG
43. Архитектура сети VGG-16
44. Марковская модель роста надежности
45. Обобщенная модель роста надежности
46. Аналитическое решение системы обыкновенных

дифференциальных уравнений

47. Вопросы практической реализации метода

обыкновенных дифференциальных уравнений

48. Модели испытаний программных средств
49. Вычислительный эксперимент
50. Расчет времени отладки по вероятности отсутствия

ошибок

51. Расчет числа ошибок, не устраненных при отладке
52. Метод ЛСА
53. Основные этапы анализа изменения сингуляторных чисел с автоматическим выбором ранговых значений
54. Прямая задача планирования параллельных

вычислительных процессов

55. Обратная задача планирования параллельных

вычислительных процессов

56. Оптимальные алгоритмы
57. Приближенные алгоритмы
58. Метод имитации отжига
59. Генетические алгоритмы
60. Поиск со списком запретов
61. Функции приоритетов
62. Алгоритм спискового планирования
63. Расписание ПВП

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Основные понятия моделирования
2. Моделирование вычислительных комплексов с облачной архитектурой
3. Понятие свертки, понятие двумерной свертки

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Характеристика моделей информационных систем
2. Характеристики надежности ПО
3. Модель VGG

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Иерархическая, сетевая и реляционная модели
2. Классификация моделей надежности
3. Архитектура сети VGG-16

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели
2. Вероятностные динамические модели
3. Марковская модель роста надежности

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Модели баз данных NoSQL
2. Вероятностные статические модели
3. Обобщенная модель роста надежности

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Классификация моделей представления знаний
2. Метрики сложности программного обеспечения
3. Аналитическое решение системы обыкновенных дифференциальных уравнений

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Семантические сети, фреймы, продукционные системы
2. Модели поиска информации
3. Вопросы практической реализации метода обыкновенных дифференциальных уравнений

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Нечеткие продукционные системы
2. Методы тематического анализа текста
3. Модели испытаний программных средств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Логические модели
2. Метод латентно-семантического анализа
3. Вычислительный эксперимент

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Дескриптивная логика и онтологии
2. Математическая модель ЛСА
3. Расчет времени отладки по вероятности отсутствия ошибок

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Технологии проектирования ИС
2. Граф алгоритма параллельной программы
3. Расчет числа ошибок, не устраненных при отладке

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Понятия моделирования систем и программных приложений
2. Матричное представление алгоритма параллельной программы
3. Метод ЛСА

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Общие понятия системной архитектуры
2. Характеристики параллельных вычислений
3. Основные этапы анализа изменения сингулярных чисел с автоматическим выбором ранговых значений

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Концепции объектно-ориентированного анализа и проектирования
2. Понятие искусственной нейронной сети
3. Прямая задача планирования параллельных вычислительных процессов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Общие понятия UML
2. Общие черты искусственной нейронной сети
3. Обратная задача планирования параллельных вычислительных процессов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Сущности и отношения UML
2. Понятие искусственного нейрона
3. Оптимальные алгоритмы

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Диаграммы и общие механизмы UML
2. Функции активации нейронов

3. Приближенные алгоритмы

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Состав моделей систем и сетей массового обслуживания
2. Обобщенная модель искусственной нейронной сети
3. Метод имитации отжига

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Распределение фазового типа
2. Классификация нейронных сетей
3. Генетические алгоритмы

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

по дисциплине

«Модели и методы проектирования информационных систем»

1. Расчетная схема моделей многоканальных СМО
2. Понятие сверточной нейронной сети
3. Поиск со списком запретов

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА

проведения экзамена

Плановая процедура проведения экзамена:

- 1) Студент предъявляет преподавателю все отчетные материалы по курсу
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов.
- 3) Студент отвечает на экзаменационные вопросы
- 4) Преподаватель выставляет «экзамен» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Смешанная (письменно с последующим собеседованием)
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку *«отлично»* выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы.

Оценку *«хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы. Дополнительным материалом не владеет.

Оценку *«удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.10 Модели и методы проектирования
информационных систем
в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

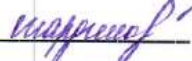
а) На заседании обеспечивающей кафедры экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля
протокол № 11 от 19.05.2022.

Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент

 О.А. Блинов

б) На заседании методической комиссии по направлению 09.04.02 Информационные системы и
технологии

протокол № 9 от 24.05.2022.

Председатель МКН – 09.04.02, канд. экон. наук  С.А. Нардина

2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Директор ООО «Епортал»

 И.И. Линник



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
Б1.О.10 Модели и методы проектирования информационных систем
в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.10 Модели и методы проектирования
информационных систем
в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			