

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Силин Яков Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.07.2024 14:44:18

Уникальный программный идентификатор:

24f866be2aca164840368d175099531605f

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена

на заседании кафедры

04.12.2023 г.

протокол № 4

И.о. зав. кафедрой Кормышев В.М.

Утверждена

Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования

13 декабря 2023 г.

протокол № 4

Председатель

Карх Д.А.

(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Корпоративные информационные системы: проектирование и разработка
Направление подготовки	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль	Корпоративные информационные системы
Форма обучения	очно-заочная
Год набора	2024
Разработана:	
Доцент, к.э.н.	
Кислицын Е.В.	

Екатеринбург
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	11
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	11
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	16
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы магистратуры, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- 1) Научить обучающегося основам проектной и внедренческой деятельности, принятой в российской промышленности;
- 2) Познакомить обучающегося с нормативно-технической документацией, в рамках которой осуществляется проектирование ИС в российской промышленности;
- 3) Научить проектировать архитектуру информационных систем в прикладной области;
- 4) Научить проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС;
- 5) Научить принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска;
- 6) Выработка способности проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов					3.е.
	Всего за семестр	Контактная работа .(по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 3						
Зачет	144	20	8	12	124	4
Семестр 4						
Экзамен, Курсовая работа	144	28	8	20	89	4
	288	48	16	32	213	8

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
проектный	

<p>ПК-3 Организация и экспертная поддержка процесса проектирования, ввода в эксплуатацию и сопровождения информационной системы</p>	<p>ИД-1.ПК-3 Знать:</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)</p> <p>Основы налогового законодательства Российской Федерации</p> <p>Основы управленческого учета</p> <p>Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)</p> <p>Основы управления торговлей, поставками и запасами</p> <p>Основы организации производства</p> <p>Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда</p> <p>Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС</p> <p>Инструменты и методы верификации архитектуры ИС</p> <p>Теория баз данных</p> <p>Системы хранения и анализа баз данных</p> <p>Основы программирования</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем</p> <p>Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС</p> <p>Инструменты и методы верификации структуры программного кода</p> <p>Инструменты и методы проектирования структур баз данных</p> <p>Инструменты и методы верификации дизайна ИС</p> <p>Современные методики тестирования разрабатываемых ИС.</p> <p>Инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС</p> <p>Инструменты и методы разработки пользовательской документации</p> <p>Регламенты развертывания ИС</p> <p>Инструменты и методы интеграции ИС</p> <p>Форматы обмена данными</p> <p>Интерфейсы обмена данными</p> <p>Инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС</p> <p>Инструменты и методы оптимизации ИС</p> <p>Основы финансового планирования</p> <p>Стандарты в области качества, применимые к предметной области</p> <p>Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p> <p>Инструменты и методы проведения аудитов качества</p> <p>Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС</p>
	<p>ИД-2.ПК-3 Уметь:</p> <p>Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)</p> <p>Распределять работы и выделять ресурсы</p> <p>Проектировать архитектуры ИС</p> <p>Проверять (верифицировать) архитектуру ИС</p> <p>Тестировать результаты прототипирования</p> <p>Проверять (верифицировать) дизайн ИС</p> <p>Планировать движение денежных средств</p> <p>Анализировать исходные данные</p>

<p>ПК-3 Организация и экспертная поддержка процесса проектирования, ввода в эксплуатацию и сопровождения информационной системы</p>	<p>ИД-3.ПК-3 Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> Осуществление экспертной оценки предложенных вариантов архитектуры ИС Проведение технических советов по оценке вариантов архитектуры Выдача экспертных заключений по вариантам архитектуры ИС Выработка вариантов архитектурных решений на основе накопленного опыта Экспертная оценка предложенного прототипа ИС Проведение технических советов по оценке прототипа ИС Выдача экспертных заключений по прототипам ИС Выработка вариантов реализации прототипов ИС на основе накопленного опыта Обеспечение соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Обеспечение соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Проверка результата внесенных исправлений дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС Фиксирование в системе учета факта внесения исправлений в архитектуре и дизайне ИС Обеспечение соответствия пользовательской документации к ИС и процесса ее разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Обеспечение соответствия процесса развертывания ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Назначение и распределение ресурсов Обеспечение соответствия процесса интеграции ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Осуществление экспертной поддержки интеграции ИС с существующими ИС заказчика Осуществление экспертной поддержки разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами Обеспечение соответствия процесса оптимизации работы ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Осуществление экспертной поддержки оптимизации работы ИС Разработка договоров о неразглашении информации, полученной от заказчика Согласование договоров о неразглашении информации, полученной от заказчика Подписание у ответственных лиц договоров о неразглашении информации, полученной от заказчика Разграничение прав доступа к репозиторию проекта
---	---

<p>ПК-3 Организация и экспертная поддержка процесса проектирования, ввода в эксплуатацию и сопровождения информационной системы</p>	<p>ИД-4.ПК-3 Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> Планирование и согласование финансирования работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС с заказчиком Контроль своевременности поступления оплаты за выполненные работы Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ Разработка регламентов по управлению качеством Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами Утверждение регламентов по управлению качеством Разработка планов проведения аудитов Разработка регламентов обеспечения качества Обеспечение соответствия процесса проведения аудитов принятым стандартам и технологиям Выбор и разработка инструментов и методов контроля качества исполнения процессов и внесенных изменений Внедрение инструментов и методов контроля качества Выбор и разработка инструментов и методов проведения приемосдаточных испытаний ИС Внедрение инструментов и методов проведения приемосдаточных испытаний ИС Разработка регламентов планирования закупок для создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию Разработка и согласование перечней предпочитаемых поставщиков ИТ-продуктов Разработка критериев выбора поставщиков Обеспечение соответствия процесса выбора поставщиков принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Осуществление экспертной поддержки выбора поставщиков Обеспечение соответствия процесса исполнения закупок принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Осуществление экспертной поддержки исполнения закупок Обеспечение соответствия процесса закрытия закупок принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Осуществление экспертной поддержки закрытия закупок Выбор и разработка инструментов и методов регистрации запросов заказчика Внедрение инструментов и методов регистрации запросов заказчика Обеспечение соответствия процессов регистрации запросов заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Разработка типовых форм договоров сопровождения ИС и регламентов заключения договоров сопровождения ИС
---	--

<p>ПК-3 Организация и экспертная поддержка процесса проектирования, ввода в эксплуатацию и сопровождения информационной системы</p>	<p>ИД-5.ПК-3 Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none">Обеспечение соответствия процессов заключения договоров сопровождения ИС в организации или проекте принятым формам и регламентамОсуществление экспертной поддержки работ по заключению договоров сопровождения ИСРазработка регламентов обработки запросов заказчика по вопросам использования ИСОбеспечение соответствия процессов обработки запросов заказчика в организации или проекте принятым формам и регламентамОсуществление экспертной поддержки обработки запросов заказчика по вопросам использования ИСРазработка регламентов инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИСОбеспечение соответствия процессов инициирования работ по реализации запросов в организации или проекте принятым формам и регламентамОсуществление экспертной поддержки инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС
---	--

<p>ПК-4 Управление изменениями, договорными отношениями и документацией в процессе выполнения проекта создания ИС</p>	<p>ИД-1.ПК-4 Знать:</p> <p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p> <p>Диаграмма Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами</p> <p>Оценка (прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки</p> <p>Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания</p> <p>Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)</p> <p>"Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)</p> <p>Культура речи</p> <p>Правила деловой переписки</p> <p>Иностранный язык (чтение и понимание технической литературы)</p> <p>Основы менеджмента проектов</p> <p>Методы оценки объемов и сроков выполнения работ</p> <p>Технологии выполнения работ в организации</p> <p>Инструменты и методы коммуникаций</p> <p>Каналы коммуникаций</p> <p>Модели коммуникаций</p> <p>Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами</p> <p>Основы информационной безопасности организации</p> <p>Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении</p> <p>Виды отчетности в проектах</p> <p>Технологии подготовки и проведения презентаций</p> <p>Управление изменениями</p> <p>Основы управления изменениями в проектах</p> <p>Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями</p> <p>Управление изменениями в проектах</p> <p>Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций</p> <p>Юридические основы взаимоотношений между контрагентами</p> <p>Типы (формы) договоров</p> <p>Методы разрешения конфликтов</p> <p>Основы управления качеством</p> <p>Инструменты и методы согласования документации в проектах</p> <p>Методы организации обучения</p> <p>Методы формирования команды</p> <p>Групповая динамика команд</p> <p>Методы управления конфликтами</p> <p>Методы мотивации персонала</p> <p>Методы оценки эффективности работы персонала в проекте</p> <p>Основные этапы проведения организационных изменений</p> <p>Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p> <p>Основы управления проектами</p> <p>Основы общего управления организацией</p>
---	---

<p>ПК-4 Управление изменениями, договорными отношениями и документацией в процессе выполнения проекта создания ИС</p>	<p>ИД-2.ПК-4 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Проводить переговоры Планировать работы Выдавать поручения Разрабатывать документы Проводить презентации Контролировать выполнение поручений Осуществлять коммуникации (в проектах) Разрабатывать проектную документацию Поводить рабочие и формальные согласования документации в проектах Управлять персоналом (в проекте) Проводить рабочие и формальные согласования
	<p>ИД-3.ПК-4 Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> Разработка плана управления изменениями Согласование плана управления изменениями с заинтересованными сторонами проекта Утверждение плана управления изменениями Обеспечение соответствия процесса анализа изменений принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Осуществление экспертной поддержки анализа запросов на изменение Представление результатов анализа влияния запрошенных изменений на основные параметры проекта заинтересованным сторонам проекта Согласование необходимости внесения изменений с ключевыми заинтересованными сторонами и спонсором проекта Проверка фактического внесения изменений в проекте Изменение статуса проверенных запросов на изменение в проекте в системе учета Определение перечня и типов договоров на выполняемые работы, которые необходимо заключить Разработка графика заключения договоров на выполняемые работы Планирование денежных потоков, необходимых для выполнения условий договоров на выполняемые работы Разработка типовых форм договоров на выполняемые работы и регламентов заключения договоров на выполняемые работы Обеспечение соответствия процессов заключения договоров в организации или проекте принятым формам и регламентам Осуществление экспертной поддержки работ по заключению договоров на выполняемые работы Выбор и разработка инструментов и методов мониторинга и управления договорами на выполняемые работы Внедрение инструментов и методов мониторинга и управления договорами на выполняемые работы Обеспечение соответствия процессов мониторинга и управления договорами на выполняемые работы принятым в организации или проекте

<p>ПК-5 Конфигурационное управление информационной системой</p>	<p>ИД-1.ПК-5 Знать: Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем Коммуникационное оборудование Сетевые протоколы Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Основы системного администрирования Рынок поставщиков товаров и услуг для создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию Методы управления несоответствующей продукцией Основы конфигурационного управления Инструменты и методы идентификации конфигурации Инструменты и методы отчетности по статусу конфигурации Системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления Инструменты и методы аудита конфигураций</p>
	<p>ИД-2.ПК-5 Уметь: Устанавливать права доступа к файлам и папкам Использовать системы контроля версий</p>
	<p>ИД-3.ПК-5 Иметь практический опыт: Разработка плана и регламентов конфигурационного управления Разработка правил именования и версионирования базовых элементов конфигурации Разработка правил использования репозитория проекта Разработка плана резервирования и архивирования репозитория проекта Выбор и разработка инструментов и методов идентификации конфигурации Внедрение инструментов и методов идентификации конфигурации Обеспечение соответствия процессов идентификации конфигурации ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Выбор и разработка инструментов и методов отчетности по статусу Конфигурации Внедрение инструментов и методов представления отчетности по статусу конфигурации ИС Обеспечение соответствия процессов представления отчетности о статусе конфигурации ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям Выбор и разработка инструментов и методов аудитов конфигурации ИС Внедрение инструментов и методов аудитов конфигурации ИС Создание репозитория для хранения базовых элементов конфигурации ИС проекта создания (модификации) ИС Определение прав доступа для репозитория проекта создания (модификации) ИС Определение состава релизов ИС и разработка плана выпуска релизов ИС Согласование плана выпуска релизов ИС с заказчиком Изменение плана выпуска релизов ИС на основе одобренных запросов на изменения Обеспечение выполнения плана выпуска релизов ИС Контроль состава выпущенных релизов ИС</p>

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 3		144					
Тема 1.	Системная инженерия: современные системы, процесс разработки и управление (ПК-3)	32	4	4		24	
Тема 2.	Разработка концепции: анализ потребностей, исследование и определение концепции (ПК-4)	112	4	8		100	
Семестр 4		117					
Тема 3.	Разработка цифровых решений: эскизное и техническое проектирование, комплексирование и аттестация (ПК-4)	56	4	12		40	
Тема 4.	Постразработочная стадия: производство, эксплуатация и сопровождение (ПК-5)	61	4	8		49	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Темы 1-2	Контрольная работа №1	Тест состоит из 7 вопросов	10 баллов
Тема 1	Контрольная работа №2	Кейс	10 баллов
Тема 2	Контрольная работа №3	Кейс	10 баллов
Тема 3	Контрольная работа №4	Кейс	10 баллов
Тема 4	Контрольная работа №5	Кейс	10 баллов
Тема 4	Контрольная работа №6	Кейс	10 баллов
Промежуточная аттестация (Приложение 5)			
4 семестр (Эк)	Экзаменационный билет	Билет состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания	100 баллов
4 семестр (КР)	Курсовая работа (Приложение 3, 7)	Предлагается тематика курсовых работ и методические рекомендации по выполнению курсовой работы	100 баллов
3 семестр (За)	Билет для зачета	Билет состоит из 1 теоретического вопроса и 1 практического задания	100 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Системная инженерия: современные системы, процесс разработки и управление (ПК-3) Системная инженерия и современные системы. Ландшафт системной инженерии. Структура сложных систем. Процесс разработки системы. Управление системной инженерией.</p>
<p>Тема 2. Разработка концепции: анализ потребностей, исследование и определение концепции (ПК-4) Анализ потребностей. Исследование концепции. Определение концепции. Анализ и поддержка принятия решений.</p>
<p>Тема 3. Разработка цифровых решений: эскизное и техническое проектирование, комплексирование и аттестация (ПК-4) Эскизное проектирование. Инженерия программных систем. Техническое проектирование. Комплексирование и аттестация.</p>
<p>Тема 4. Постразработоческая стадия: производство, эксплуатация и сопровождение (ПК-5) Производство. Эксплуатация и сопровождение.</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 1. Системная инженерия: современные системы, процесс разработки и управление (ПК-3) Планирование разработки системы.</p>
<p>Тема 2. Разработка концепции: анализ потребностей, исследование и определение концепции (ПК-4) Системный анализ. Анализ функционирования. Оценка осуществимости. Валидация потребностей. Требования назначения системы. Разработка требований к системе. Анализ требований. Определение концепции системы. Анализ требований к показателям функционирования. Функциональная декомпозиция. Построение архитектуры системы. Языки системного моделирования. Спецификация функциональных требований к системе.</p>
<p>Тема 3. Разработка цифровых решений: эскизное и техническое проектирование, комплексирование и аттестация (ПК-4) Эскизное проектирование: снижение рисков программы, анализ требований, анализ функционирования и проектирование, разработка прототипа, стендовые испытания. Техническое проектирование: реализация составных частей системы, анализ требований, анализ функционирования и проектирование, проектирование компонентов, валидация проектных решений, управление конфигурацией. Планирование и подготовка испытаний, комплексирование системы, доводочные испытания системы, натурные испытания и аттестация.</p>
<p>Тема 4. Постразработоческая стадия: производство, эксплуатация и сопровождение (ПК-5) Установка, техническое обслуживание и модернизация системы. Ввод в эксплуатацию и проверка. Сопровождение во время эксплуатации. Модернизация.</p>

7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. Системная инженерия: современные системы, процесс разработки и управление (ПК-3) Точка зрения системного инженера. Представления в системной инженерии. Предметные области, связанные с системами. Сферы деятельности, связанные с системной инженерией. Подходы системной инженерии. Действия и результаты.</p>

Тема 2. Разработка концепции: анализ потребностей, исследование и определение концепции (ПК-4)
Принятие решений. Моделирование на протяжении разработки системы. Статическое моделирование для принятия решений. Имитационное моделирование. Анализ компромиссов. Методы оценивания.

Тема 3. Разработка цифровых решений: эскизное и техническое проектирование, комплексирование и аттестация (ПК-4)
Природа разработки программного обеспечения. Модели жизненного цикла разработки ПО. Разработка концепции ПО: анализ и проектирование. Разработка методами программной инженерии: кодирование и автономное тестирование. Интеграция и тестирование ПО. Управление программной инженерией.

Тема 4. Постразработоческая стадия: производство, эксплуатация и сопровождение (ПК-5)
Системная инженерия на заводе. Проектирование с учетом производства. Переход от разработки к производству. Технологические операции. Приобретение знаний о производстве. Подготовка курсовой работы.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2.

7.3.3. Перечень курсовых работ
Приложение 3.

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Размещается курсовая работа.

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрено.

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Приложение 7.

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

1. Лычкина Н. Н. Информационные системы управления производственной компанией [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2023. - 249 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511314>

2. Астапчук В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2023. - 113 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/514213>

Дополнительная литература:

1. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 331 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1036508>

2. Сурнина Н. М., Чиркина Н. Г. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2017. - 191 – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/17/p488974.pdf>

3. Чистов Д. В., Мельников П. П. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 258 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469199>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии -Без ограничения срока.

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Office 2016. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии - Без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Visual Studio Community. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft SQL Server Express. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Система контроля версий Git. Лицензия GNU GPL v2 and GNU LGPL v2.1. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии - без ограничения срока

Справочно-правовая система Консультант +. Срок действия лицензии до 31.12.2024

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

7.3.1 Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Вопросы к зачету

1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем
2. Исторические аспекты развития технологий проектирования информационных систем
3. Процессы и модели жизненного цикла информационных систем
4. Основные методологии проектирования информационных систем
5. Стадии и этапы процесса канонического проектирования
6. Типовое проектирование ИС, типовое проектное решение (ТПР)
7. Понятие архитектуры информационных систем
8. Типы архитектур
9. Микроархитектуры и макроархитектуры
10. Архитектурный подход к проектированию информационных систем
11. Программное обеспечения в информационных системах.
12. Характеристики качества программного обеспечения
13. Функциональные компоненты информационных систем
14. Платформенная архитектура информационных систем
15. Понятие и классификация архитектурных стилей
16. Фреймворки (каркасы)
17. Интеграция информационных систем
18. Сервисно-ориентированная архитектура
19. Автоматизированное проектирование информационных систем на основе CASE-технологии
20. Назначение, состав и классификация CASE-средств
21. Технология внедрения CASE-средств
22. Примеры существующих CASE-средств
23. Проектирование на основе унифицированного языка моделирования UML
24. Основы унифицированного языка моделирования UML
25. Проектирование логической модели ИС и модели баз данных
26. Проектирование физической модели информационной системы
27. Понятие и классификация ИС
28. Структура ИС
29. Жизненный цикл ИС
30. Методология определения эффективности проектирования ИС
31. Методология системного подхода к проектированию
32. Характеристика стадий и этапов проектирования
33. Методы и средства проектирования ИС
34. Состав проектной документации ИС
35. Методология оригинального проектирования
36. Системы классификации информации.
37. Системы кодирования информации
38. Системы штрихового кодирования
39. Единая система классификации и кодирования
40. Проектирование постановок задач
41. Проектирование входных и выходных документов
42. Методика выбора пакетов прикладных программ
43. Методология объектного проектирования
44. Реинжиниринг бизнес-процессов КИС

Вопросы к экзамену

1. Общие требования к методологии и технологии проектирования ИС.
2. Понятие жизненного цикла программной системы. Модели жизненного цикла: каскадная, итерационная, спиральная.
3. Стандарт жизненного цикла ISO/IEC 12207. Характеристика и содержание процессов.
4. Стандарт жизненного цикла ISO/IEC 15288. Характеристика и содержание процессов.
5. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС в соответствии с ГОСТ 34.601-90.
6. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС.
7. Модели деятельности организации «как есть» и «как должно быть».
8. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования.
9. Состав и содержание технического задания в соответствии с ГОСТ 34.602-89.
10. Технический проект системы. Содержание технического проекта.
11. Состав проектной документации.
12. Язык UML. Диаграммы классов
13. CASE-средства.
14. Методы спецификации в CASE-системах.
15. Методология SADT
16. Диаграммы SADT
17. Диаграммы потоков данных
18. Методология RAD
19. Принципы гибкой архитектуры.
20. Технология ORM (Объектно-реляционное отображение), средства для автоматического построения запросов
21. Фреймворки, поддерживающие технологию ORM.
22. Паттерны для работы с данными.
23. Паттерны слоя.
24. Паттерны домена.
25. Принципы (шаблоны) GRASP:
26. Принципы SOLID
27. Фреймворки для web-приложений.
28. Паттерн MVC.
29. Обзор существующих фреймворков.
30. Проектирование на основе компонентного подхода.
31. Сервисно-ориентированное проектирование.
32. Экстремальное программирование
33. Системы управления проектами
34. Методология RUP: процессы, роли, артефакты.
35. Методология RUP: итерации, дисциплины.
36. Методология RUP: принципы, основные этапы.
37. Методология MSF: вехи, артефакты, роли, принципы и основные этапы.
38. Методология MSF: видение, планирование, разработка, стабилизация и развертывание.
39. Гибкие методологии проектирования и разработки КИС.
40. Методология Scrum: жизненный цикл, роли, артефакты.
41. Методология экстремального программирования: принципы, жизненный цикл, роли и артефакты.
42. Методология Agile: основные идеи и принципы.
43. Тестирование информационных систем.
44. Испытание и ввод в эксплуатацию информационных систем.

45. Сопровождение информационных систем.

7.3.2 Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/ экзамену

Примеры практических заданий закрытого типа (ПК-3, ПК4, ПК-5)

1. Задание по проектированию базы данных: предоставленный сценарий требует разработки схемы базы данных с учетом нормализации и связей между таблицами.
2. Задание по разработке программного обеспечения: создание программы для автоматизации определенного процесса в корпоративной среде с использованием выбранного языка программирования.
3. Задание по анализу требований к информационной системе: анализ предоставленных требований и разработка документа с описанием функциональных и нефункциональных требований.
4. Задание по проектированию пользовательского интерфейса: разработка макета пользовательского интерфейса для корпоративной информационной системы с учетом удобства использования.
5. Задание по тестированию информационной системы: разработка тестовых сценариев и проведение тестирования функциональности и производительности разработанной системы.

Примеры практических заданий открытого типа (ПК-3, ПК4, ПК-5)

1. Разработайте концепцию корпоративной информационной системы для управления процессами внутри компании. Обоснуйте выбор технологий и архитектуры системы.
2. Проведите анализ существующих корпоративных информационных систем в отрасли и предложите инновационное решение для улучшения процессов в компании.
3. Создайте план проекта по разработке корпоративной информационной системы, включая этапы, ресурсы, сроки и ожидаемые результаты.
4. Проведите исследование о влиянии внедрения корпоративной информационной системы на эффективность бизнес-процессов и конкурентоспособность компании.
5. Разработайте стратегию обучения сотрудников новой корпоративной информационной системе и опишите методы оценки их готовности к работе с системой.

К зачету

1. Приведите описание информационной модели (согласно заданной темы).
2. Приведите характеристику используемых систем классификации и кодирования (согласно заданной темы).
3. Приведите характеристику нормативно-справочной, входной и оперативной информации (согласно заданной темы).
4. Приведите характеристику результатной информации (согласно заданной темы).
5. Приведите характеристику дерева функций и сценария диалога (согласно заданной темы).
6. Приведите описание взаимосвязи программных модулей (согласно заданной темы).
7. Приведите описание Use Case диаграммы (согласно заданной темы)
8. Приведите описание диаграммы классов для предметной области и для программной реализации (согласно заданной темы)
9. Приведите описание диаграмм взаимодействия (согласно заданной темы)
10. Приведите описание диаграмм модулей и компонентов (согласно заданной темы)

К экзамену

Задача 1. Напишите постановку задачи и сценарий тестирования для мессенджера. Опишите общую логику, функции (в т.ч. алгоритмы), модель данных, опишите интерфейс одного окна (основного) простого текстового мессенджера, опишите поток данных приложения. Без функций передачи файлов, только чат двух абонентов (без групп, комнат,

шифрования). Глубина – без конкретных запросов и фрагментов кода, но достаточная для понимания разработчиком. В качестве технического средства, на котором работает мессенджер, предлагаем иметь ввиду ПЭВМ.

Задача 2. Вам поручено проработать интерфейс для операторов коллцентра, которые занимаются обработкой обращений от новых водителей и их регистрацией. Водители звонят по телефонным номерам, которые они находят в оффлайн и онлайн рекламе: слышат по радио, видят на билборде или в объявлении в газете, находят на сайтах. Интерфейс для оператора позволяет работать с “заявками”. Каждая заявка — зарегистрированное системой обращение в коллцентр. Это либо текущий входящий звонок от водителя, который оператору необходимо принять, либо пропущенный вызов, по которому необходимо перезвонить. Система предлагает оператору только одну заявку в один момент времени, то есть оператор в свободное от входящих звонков время не может посмотреть весь список пропущенных звонков — он видит только тот, который ему предлагает система.

Задача оператора — выяснить у водителя его контактную информацию (ФИО, телефон, город), данные его автомобиля (марка, модель, год, цвет) и, если эти данные соответствуют критериям (подходящий автомобиль и сервис работает в его городе), записать его на собеседование, выбрав дату и подходящий свободной временной слот. Если заявка не подходит по требованиям, или водитель по какойлибо причине сам отказывается (ошибся номером, перешел, не знает, когда у него будет свободное время для прохождения собеседования и т. п.), оператор закрывает ее, указывая причину из списка возможных.

Заявку можно отложить, если водитель в данный момент не может разговаривать или он сам попросил перезвонить позднее. Отложив заявку, система предложит оператору ее вновь, когда придет указанное время. История работы с заявкой сохраняется. Перед началом и в процессе работы с заявкой оператор может ознакомиться с тем, как происходила коммуникация с этим водителем ранее. Вам необходимо продумать логическую архитектуру этого интерфейса — какие есть состояния у заявок, какие возможности работы необходимы оператору в каждом из этих состояний, какие есть сценарии работы с интерфейсом, какими данными оперирует интерфейс и т.д. Результат необходимо оформить в виде PDF документа с пояснениями и схемами. UX макеты необязательны, но будут плюсом при оценке.

Задача 3. На предприятии готовят компот. Весь процесс приготовления - ручной, но всё проводится строго по процессу. Начальник цеха вызывает Вас и просит автоматизировать процесс. Задания:

1. Проведите анализ текущей ситуации, придумайте вопросы начальнику цеха. Опишите процесс "как есть".
2. Предложите 1-2 варианта автоматизации процесса.
3. Для одного из вариантов опишите компьютерную программу, управляющую новым процессом.
4. Напишите техническое задание по разработке компьютерной программы и краткую инструкцию для пользователя.

Задача 4. На предприятии установлен конвейер по изготовлению компота, который управляется компьютерной программой, но весь процесс проходит под контролем технолога. Задания:

1. Придумайте и опишите процесс изготовления компота на данном предприятии.
2. Опишите компьютерную программу, управляющую конвейером.
3. Предложите вариант оптимизации компьютерной программы, чтобы

минимизировать участие технолога.

4. Напишите техническое задание по доработке информационной системы и краткую инструкцию для пользователя.

Задача 5. Автоматизация компании «ОМЕГА». Компания Омега занимается разработкой сайтов. Для работы с заказчиками используется собственная разработка НГГР (Нео Групп Главная Разработка). В процессе работы потенциальные заказчики могут:

- регистрировать заявки на сайте через веб форму;
- регистрировать обращения через телефонный звонок (форма заполняется оператором).

Входные поля, которые заполняются: Контактное лицо, Телефонный номер, Текст сообщения, Обращение по телефону (да/нет).

В процессе работы, в проработку запускаются только те заявки, которые согласует директор. Согласование идет путем подтверждения в веб форме. Заявкам, зарегистрированным через телефонный звонок, директор уделяет большее внимание, считая, что они более важны для компании. В итоге рассмотрение телефонных заявок проходит в среднем за 4-5 рабочих дней, а заявок поданных через веб форму – 15-20 дней.

После согласования директора, менеджер начинает обзванивать потенциальных клиентов и выяснять требования. В результате, в 90% случаев, заявки поданные через веб-форму являются не актуальными и клиенты уходят к конкурентам. Менеджер по телефону уточняет дополнительную информацию: бюджет проекта, количество страниц, готовность контента для сайта, желаемое время для встречи, сроки реализации проекта.

После сбора обозначенной информации формируется рабочая команда, планируются работы, начинается выполнение. Заказчику предоставляется конечная дата реализации, без каких-либо инструментов просмотра состояния заказа. В процессе выполнения работ, заказчики жалуются на отсутствие информации о продвижении проекта, часто это приводит к необходимости корректировки результата на 25-40%, так как заказчик «по другому представлял результат».

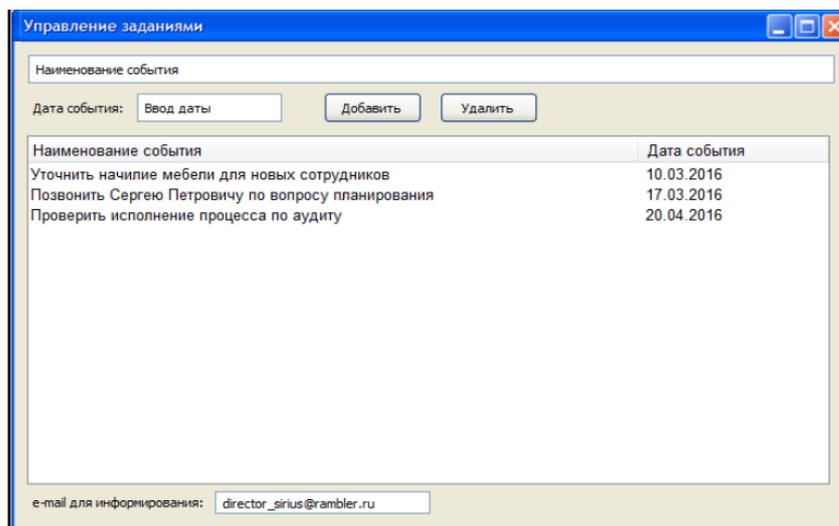
Задание:

1. Опишите/отобразите текущий и целевой бизнес процесс регистрации заявки (желательно изобразить).
2. Назовите ключевые проблемы, которые есть в текущей схеме построения работы. При ответе опишите почему вы считаете это проблемой.
3. Составьте требования к системе, направленные на решение ключевых проблем.

Задача 6. Оптимизация программы управления заданиями. У компании «Сириус» имеется внутренняя автоматизация, направленная на информирование сотрудников о предстоящих событиях. Программа называется «Управление заданиями». Ознакомьтесь с описанием и обратной связью от пользователей программы.

1) Описание программы:

1. Программа «Управление заданиями» направлена на автоматическое уведомление сотрудников о событиях.
2. Уведомление производится посредством отправки электронного письма на указанный электронный адрес.
3. Отправка письма производится один раз в указанную дату, в 9:00.
4. События в программу фиксируются сотрудниками.
5. Программа ставится на каждый ПК, между собой несколько запущенных экземпляров не синхронизируются.
6. В программе отображаются все, в том числе и просроченные события. Актуализация списка производится через добавление и удаление заданий вручную.
7. Внешний вид окна программы:



2) Обратная связь от пользователей

Иван, 22 года, менеджер по продажам

- Программа безусловно полезна, но в связи с большим объемом дел, часто в середине дня я забываю о том, что напомнила мне программа утром. Удобно было бы получать не только письмо, но и другие уведомления.

Раиса Ивановна, 54 года, бухгалтер

- Программа порченная, не всегда приходят письма, ввожу дату, как в желтенькой программе для бухгалтерии, но видимо ввожу как-то не так. Добавила событие, прием таблеток, а оно не повторяется.

Света, 25 лет, секретарь

- Не удобно смотреть на все события в виде списка, хотелось бы понимать и видеть события на текущую неделю или текущий месяц.

Борис Анатольевич, 35 лет, директор

- На прошлой неделе чуть не сорвалась деловая встреча с партнером, Света не успела подготовить бумаги. Хотел бы иметь возможность чтобы события появлялись не только у меня, но и у выбранных сотрудников, а также чтобы информирование проходило заранее, а не по утрам.

Необходимо:

1. Описать не менее 5 изменений, которые на Ваш взгляд, требуется произвести в ПО.
2. Предложить другие варианты (не за счет данного ПО) автоматизации потребностей компании «Сириус», исходя из обратной связи пользователей.

Задача 7. Эффективная команда. Общее условие для выполнения Задания 1 и Задания 2. Компания «Искра» занимается разработкой и внедрением ПО. По устоявшемуся процессу, ЖЦПО происходит в 2 этапа:

- анализ потребности,
- разработка и внедрение.

Реализация ведется итерационно, каждый этап занимает 1 месяц. После прохождения этапа «разработка и внедрение» задачу считаем внедренной (ушедшей из очереди).

Количество задач в очереди на начало года:

- Простых: 190
- Сложных: 120

В месяц поступает новых задач:

- Простых: + 30
- Сложных: + 10

Специалисты могут выполнять следующее количество задач за обозначенную ЗП. Сотрудники делают или простые, или сложные задачи; например, аналитик делает за месяц или 10 простых или 3 сложных задачи.

Аналитики	Стоимость	Простая	Сложная
Специалист	10000	10	3
Ведущий специалист	16000	14	6
Разработчики	Стоимость	Простая	Сложная
Специалист	12000	8	3
Ведущий специалист	19200	12	6

Необходимо

Важно, задание 1 и задание 2 не связаны (не влияют друг на друга, 2 разных решения):

Задание 1:

Вы составляете план на год. Ваша задача рассчитать наиболее дешевую для бюджета команду (количество сотрудников) и ее стоимость так, чтобы к концу года осталось в очереди 110 простых задач и 42 сложных. Распишите решение.

Ключевой вопрос: Сколько за год будет потрачено денег на данную команду?

Наводящие вопросы, которые помогут с решением задачи:

1. Всем ли специалистам необходимо работать с 1-го месяца/в последних месяцах для достижения необходимой очереди?

2. Меняется ли стоимость реализации задачи в зависимости от того, какой специалист её выполняет?

Задание 2:

На начало периода есть 18 проанализированных задач, которые можно начать разрабатывать. Описать и объяснить решения, принимаемые для достижения максимальной выгоды при условии, что 1 сложная задача экономически приносит выгоду как 7 простых, при ограниченности бюджета в месяц = 106 тыс. рублей.

Ключевой вопрос: Какое количество задач и какой сложности будет реализовано по окончании 3-го месяца?

Перечень тем курсовых работ

Дисциплина	Корпоративные информационные системы: проектирование и разработка
Направление подготовки	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)	Корпоративные информационные системы
Кафедра	<i>Кафедра информационных технологий и статистики</i>
Темы курсовых работ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование автоматизированного рабочего места руководителя (менеджера) подразделения организации в информационной сети. 2. Проектирование автоматизированной информационной системы по учету обеспеченности материалами процесса производства предприятия. 3. Проектирование подсистемы регистрации командировочных удостоверений в информационной системе. 4. Проектирование ИС автотранспортного предприятия 5. Проектирование АС учета договоров и контроля за их исполнением 6. Проектирование АС учета и оптимизации транспортных расходов на предприятии 7. Проектирование АС учета сдельной оплаты труда 8. Проектирование АРМ экономиста по прогнозу закупок на предприятии оптовой торговли 9. Проектирование ИС поддержки биржевых торгов 10. Проектирование АС учета материальных ресурсов предприятия 11. Проектирование подсистемы автоматизации складского учета 12. Проектирование подсистемы автоматизации учета платежей по договорам 13. Проектирование системы автоматизации учета поступления и реализации товаров в розничной торговле 14. Проектирование подсистемы учета реализации товаров в оптовой торговле 15. Проектирование системы автоматизации кассовых операций торгового предприятия 16. Проектирование системы автоматизации учета выбытия денежных средств с расчетного счета организации 17. Проектирование системы автоматизации учета повременно-премиальной оплаты труда в организации 18. Проектирование системы автоматизации учета поступления и выбытия, основных средств на предприятии 19. Проектирование АС учета обмена валют 20. Проектирование АС учета запасов предприятия 21. Проектирование АС учета бартерных операций 22. Проектирование АС учета закупок товаров у населения 23. Проектирование АС учета риэлтерских операций 24. Проектирование АРМ сотрудника кредитного отдела банка 25. Проектирование ИС ведения реестра акционеров в банке 26. Проектирование АС учета ценных бумаг на предприятии 27. Проектирование подсистемы учета внутреннего перемещения материалов 28. Проектирование подсистемы учета дебиторов банка 29. Проектирование подсистемы учета операций по импорту товаров 30. Проектирование системы автоматизации учета расчетов за проживание в общежитии 31. Проектирование системы автоматизации учета реализации и затрат на доставку мебели 32. Проектирование подсистемы учета амортизации основных средств 	

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине

Общие положения

Курсовая работа является важным этапом в процессе подготовки магистров, как правило, она должна представлять собой часть будущей дипломной работы и обеспечивать поэтапность и преемственность в проведении научно-исследовательской работы магистра.

Цель подготовки и защиты курсовой работы состоит в углубленном изучении магистром соответствующего теоретического и аналитического материала по выбранной теме исследования и формирования навыков проведения исследовательской и аналитической работы.

Основными задачами курсовой работы являются:

- овладение первичными навыками ведения исследовательской работы;
- развитие творческих способностей индивидуально для каждого магистра;
- подготовка магистра к написанию дипломной работы;
- выполнения практической аналитической работы: анализ экономической системы и предложение математической модели, наиболее адекватно отвечающей целям исследования, заключений, обзоров, записок, справок и т.д.

В соответствии с целью и задачами назначение курсовой работы в учебном процессе конкретизируются в овладении магистрантами следующих знаний и навыков:

- работа с библиографией: пользование каталогами и справочной литературой, статистическими и инструктивными материалами;
- разработки плана работы;
- понимания и грамотного написания введения к любой исследовательской работе;
- методики и стиля изложения материалов работы;
- редакционного оформления работы в соответствии

общеустановленными требованиями;

- написание заключения, уяснение его назначения в работе;
- составление списка использованной литературы.

Требования курсовой работе

Объем курсовой работы должен составлять примерно 40 страниц печатного текста. Основные требования, предъявляемые к содержанию курсовой работы:

- формулировка и обоснование темы, целей и задач, предмета и объекта исследования;
- анализ степени изученности проблемы, аналитический обзор литературы по теме исследования;
- рассмотрение различных точек зрения относительно изучаемой проблемы, их сопоставление и оценка, изложение собственного понимания проблемы;
- четкая формулировка и обоснование проблемы, выбранной для исследования;
- описание используемой информационной базы;
- выбор методов исследования.

Выбор темы курсовой работы

Тематика курсовых работ разрабатывается и утверждается на заседании выпускающей кафедры. Магистр согласовывает тему курсовой работы с научным руководителем в пределах ранее выбранной тематики дипломной работы.

Примерный перечень тем курсовых работ представлен в приложении 2.

Структура курсовой работы

Курсовая работа должна включать следующие основные части:

- титульный лист (приложение 1);
- содержание;
- введение;
- основной текст (главы и параграфы);
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при необходимости).

Во введении обосновывается актуальность рассматриваемой темы, определяются цели и задачи, объект и предмет исследования, краткое пояснение степени разработанности темы в научной литературе. Примерный объем введения составляет 2-3 страницы.

Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. **Объект** – это процесс или явления, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения. **Предмет** – это то, что находится в границах объекта. Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и направлено основное внимание исследователя. Именно предмет работы определяет тему научной работы, которая обозначается на титульном листе как заглавие.

Основная часть состоит из глав и параграфов. Глава должна содержать не менее двух параграфов. Каждая глава, параграф должны иметь свое название, отражающее их содержание. Названия ни одной из глав не должны повторять название курсовой работы. Каждую главу начинают с новой страницы. Заголовки глав и параграфов располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовках не допускается. Заголовки отделяются от текста сверху и снизу тремя интервалами. Количество глав, параграфов и распределение между ними общего объема студент осуществляет самостоятельно.

1. Анализ предметной области

1.1. Анализ объекта исследования

В данном параграфе проводится экономический анализ объекта исследования (от общего к частному: отрасль – рынок – организация), организационная структура и система управления. В случае организации как объекта исследования приводится ее миссия, система целей и ключевых показателей, стратегия развития и бизнес-архитектура, его основных параметров (тип производства, номенклатура готовой продукции, материалов, этапов подготовки изделий, статистические данные не менее, чем за три года). Проводится экономический анализ работы предприятия (комплекса, отрасли) с целью выявления тенденций дальнейшего функционирования, выявления недостатков и дальнейшего обоснования выбора решаемых задач в выпускной квалификационной работе. В данном параграфе обязательно необходимо отразить степень информатизации объекта исследования, степени автоматизации прикладных процессов, покрытия функциональных областей, ИТ-архитектуры, определение уровня зрелости управления ИТ. Приводится описание используемых технологических и информационных систем и технологий, программных и технических средств; методов и средств достижения информационной безопасности.

1.2. Стратегия информатизации объекта исследования

В данном параграфе необходимо сформировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладной ИС в соответствии со стратегией развития объекта исследования. Здесь уместно отразить компетентностный профиль организации, внешнюю и внутреннюю среду, анализ возможностей организации, конкурентов и потребителей, и предложения по совершенствованию текущей деятельности (в частности уместно упомянуть об исследуемом в п.1.3 процессе). В качестве результата необходимо разработать стратегию и механизм реализации стратегии.

1.3. Анализ предмета исследования

В данном параграфе проводится анализ рассматриваемого процесса (явления, механизма). Необходимо отразить суть исследуемого процесса, основной теоретический и практический материал (понятия, термины, определения, положения, концепции, методы), который относится к задаче (например, о банковской системе, о системе кредитования, об учете налогов, о начислении заработной платы, об учете основных средств), описать существующую организацию прикладных и информационных процессов (с использованием нотаций IDEF0, EPC, BPMN и др.). Также, необходимо выявить основные проблемы, возникающие в ходе организации исследуемого процесса. Наиболее распространенными недостатками, присущими экономическому объекту исследования, являются: невозможность расчета показателей, необходимых для решения выделенных задач, из-за сложности вычислений или чрезмерного объема информации; большая трудоемкость обработки информации (привести объемно-временные параметры); низкая оперативность, снижающая качество решения задач; невысокая достоверность результатов решения задачи из-за дублирования потоков информации; несовершенство организации и технологий сбора, регистрации, хранения, обработки, выдачи и отображения

информации. В качестве итога предлагается пересмотреть организацию рассматриваемого процесса.

1.4. Постановка задачи на автоматизацию (информатизацию)

В данном параграфе должны присутствовать следующие разделы. «Цели и задачи проекта автоматизации прикладных процессов»: сущность комплекса задач, место проектируемого комплекса задач (подсистемы, системы, задачи) в информационной системе (подсистеме). В разделе «Построение и обоснование модели новой организации бизнес (информационных процессов)» могут использоваться нотации IDEF0, EPC, BPMN и др. (по выбору студента). Раздел «Спецификация функциональных требований к информационной системе» должен содержать для каждой автоматизируемой функции описание входа и выхода, регламент выполнения с использованием нотаций DFD, Use-case Diagram (UML) и др. (по выбору). Раздел «Спецификация и обоснование нефункциональных требований» должен отразить требования к программно-технической среде: *обоснование выбора комплекса технических средств, сетевой архитектуры, программного обеспечения, ОС, СУБД, и т.д.*; пользовательские требования: к быстродействию, надежности, информационной безопасности, эргономике системы и др.

2. Проектная часть

2.1. Проектирование информационного обеспечения

В данном параграфе проектируется информационное обеспечение задачи, предлагаются основные принципы и идеи организации данных в разрабатываемом проекте. *Обоснование проектных решений по информационному обеспечению* может содержать основные принципы проектирования информационного обеспечения задачи; обоснование состава, формы представления исходной информации в первичных документах и на машинных носителях; обоснование требований к системам классификации и кодирования информации; сравнительный анализ и обоснование выбора СУБД. «*Классификаторы и нормативно-справочная информация*» включает обоснование и характеристики используемых классификаторов и систем кодирования. Структура кодовых обозначений объектов может быть оформлена в виде таблицы со следующим содержанием столбцов: наименование кодируемого множества объектов (например, кодов подразделений, табельных номеров и т.д.); значность кода; система кодирования (серийная, порядковая, разрядная, комбинированная); вид классификатора (международный, общероссийский, отраслевой, общесистемный, локальный). Структура кодовых обозначений может быть представлена копией экрана (скриншот экрана) с окном конструктора таблицы. Далее производится описание каждого классификатора и рассматриваются вопросы централизованного ведения классификаторов на предприятии по данной предметной области. «*Организация информационной базы*» приводит описание нормативно-справочных и оперативных документов, которые используются при формировании информационной базы. Сама информационная база реализуется в виде базы данных с соответствующей СУБД (чаще всего) либо набора отдельных файлов, либо массивов данных в

программах. На каждый информационный массив или таблицу нормативно-справочной информации (НСИ) и оперативной информации (ОИ) составляется описание. Необходимо указать назначение и применение каждого документа, т.е. для оформления каких операций предназначен данный документ (или справочник) и когда он применяется. Описывается также каждый тип записи. Также необходимо рассмотреть методику ведения НСИ. Особое внимание следует уделить проектированию форм выходных документов. При этом обязательно привести примеры выходных форм и видеодиаграмм, разделив их на справочные, контрольные, регламентированные и запросные, параметрические. Если информационная база представляет собой базу данных, то приводится ее схема и описание таблиц, возможно в виде копий экранов с окнами конструктора таблиц СУБД или CASE-средств типа ERWin. Если используемое программное средство не позволяет получить такую схему (например, «1С: Бухгалтерия», СУБД MySQL), то ее нужно показать, например, используя CASE-средство ERWin, MS Access, MS Visio.

2.2. Проектирование программного обеспечения

Данный параграф содержит описание предлагаемых алгоритмов и моделей (математических, имитационных и пр.) для решения исследуемой задачи. Содержит основные формулы расчетов показателей, математические модели, классические и современные алгоритмы (с описанием в нотации соответствующих UML). В рамках ВКР обязательно должны быть разработаны оригинальные алгоритмы и/или модели для решения поставленной задачи.

2.3. Управление проектом

Данный параграф содержит календарный план-график разработки проекта, описание бюджета на разработку проекта, определение рисков и описание мероприятий по их устранению.

3. Разработка информационной системы

3.1 Программно-техническая реализация решения поставленной задачи

Данный параграф посвящен разработке программного обеспечения. Раздел «*Структура программного обеспечения*» в зависимости от технологии проектирования, может включать в себя дерево программных модулей, диаграмму классов UML и др. с подробным описанием составляющих. Раздел «*Спецификации программных модулей*» содержит описание структурных составляющих программного обеспечения ИС (классы, модули и пр.). Должны быть отражены все важные методы, функции и пр. с использованием блок-схем, диаграмм активностей UML или листингов. При этом, полный листинг должен быть представлено в приложении, тогда как в данном разделе приводятся только основные методы. Раздел «*Пользовательский интерфейс*» содержит описание пользовательского интерфейса (на этапе его проектирования с описанием структурных составляющих) и структуру диалога, которую можно представить с помощью диаграмм взаимодействия UML (краткое руководство пользователя).

Раздел «*Техническое обеспечение*» включается в ВКР по необходимости, он содержит схему клиент-серверной (сервисно-ориентированной) архитектуры

вычислительной системы (в зависимости технологии проектирования различные схемы представления архитектуры, в т.ч. component и deployment diagram UML), технические характеристики комплекса технических средств и сетевого оборудования и другие составляющие на усмотрение студента и руководителя ВКР, относящиеся к техническому обеспечению ИС. В случае, если решение поставленной в ВКР задачи решается с применением новой архитектуры ВС, сетей или телекоммуникаций, данный раздел должен быть отражен во второй главе.

Обеспечение информационной безопасности. Параграф содержит реализацию распределения прав ответственности (доступа) персонала) и обоснование выбора методов защиты информации.

3.2. Тестирование, оценка качества и внедрение

Данный параграф должен содержать описание исходных данных и результата выполнения автоматизированной системы, а также содержать поэтапное описание работы с системой. Здесь же описывается порядок внедрения проекта.

3.3. Оценка эффективности проекта

Включает анализ затрат на ресурсное обеспечение и анализ качественных и количественных факторов воздействия проекта на бизнес-архитектуру организации (экономический, эргономический, социальный и др. эффекты). Показать, что полученные практические результаты, доказывают справедливость выдвинутых в работе соответствующих теоретических положений, гипотез и/или методов. Привести прямые и косвенные показатели эффективности, дать им качественную и/или количественные значения. При возможности сделать выбор методики расчёта экономической эффективности и привести расчет.

Логическим завершением курсовой работы является **заключение**.

Оно должно содержать краткие выводы, отражающие уровень и качество достижения поставленных автором задач. Выводы и обобщения в заключении должны синтезировать все ранее сделанное автором курсовой работы. Примерный объем заключения, как правило, не превышает 1-2 страницы.

В список литературы включаются только те источники, которые были использованы при написании курсовой работы. В тексте обязательно должны быть ссылки или сноски на источники из списка литературы.

Приложения не являются обязательным элементом курсовой работы. В **приложении** выносятся таблицы, графики, схемы, образцы документов, опросных листов и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте работы. Приложения имеют смысл только в том случае, если они дополняют, помогают раскрытию основных проблем.

Требования к оформлению курсовой работы

Курсовая работа выполняется в соответствии с положением о требованиях к оформлению рефератов, отчетов по практике, контрольных, курсовых, дипломных работ и магистерских диссертаций, принятых в Уральском государственном экономическом университете, размещенные на портале образовательных услуг в разделе «Ресурсы».

Защита курсовой работы

Защита курсовой работы носит публичный характер и проводится на научно-исследовательском семинаре. Для публичной защиты курсовой работы ее автор должен подготовить:

- распечатанный текст курсовой работы;
- электронную версию текста курсовой работы;
- отзыв научного руководителя;
- мультимедийную презентацию (10-12 слайдов);

Публичная защита КР включает в себя следующие этапы:

- устное сообщение автора о результатах проведенного им исследования с мультимедийной презентацией (продолжительностью не более 10 минут);
- ответы на вопросы членов комиссии.

Оценивание курсовой работы

Итоговая оценка за курсовую работу формируется из трех составляющих: оценки за содержание самой работы; оценки за презентацию; оценки за ответы на вопросы. При выставлении оценки принимается во внимание логичность и грамотность изложения материала, умение автора вести полемику и аргументировать собственную точку зрения. Основные критерии для оценивания содержания курсовой работы:

- актуальность темы исследования, обоснованность постановки проблемы;
- научно-теоретический уровень, полнота и глубина проведенного исследования;
- самостоятельность и качество представленных результатов информационно-аналитической работы (сбор, анализа данных/информации),

полнота обзора источников информации, достоверность представленных данных;

– самостоятельность и обоснованность, логичность выводов и результатов представленного исследования;

– грамотность, логичность изложения материала, соответствие требованиям по оформлению курсовой работы .

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Основная литература

1. Заботина, Н. Н. Проектирование **информационных систем** [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 09.03.03 «Прикладная информатика (по областям)» и другим экономическим специальностям / Н. Н. Заботина. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 331 с. <http://znanium.com/go.php?id=542810>

2. Емельянова, Н. З. Проектирование **информационных систем** [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей "Информатика и вычислительная техника" / Н. З. Емельянова, И. И. Попов, Т. Л. Партыка. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 432 с. <http://znanium.com/go.php?id=419815>

3. Проектирование **информационных систем** [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата : для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / [Д. В. Чистов [и др.] ; под общ. ред. Д. В. Чистова ; Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. - Москва : Юрайт, 2016. - 258 с. 5экз.

4. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника", специальности 230105 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / Л. Г. Гагарина, Б. Д. Виснадул, Е. В. Кокорева ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 400 с. <http://znanium.com/go.php?id=389963>

5. Голицына, О. Л. **Программное обеспечение** [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей "Информатика и вычислительная техника" / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, 2013. - 447 с. 11экз.

6. Паттерны проектирования [Текст] : производственно-практическое издание / Эрик Фримен, Элизабет Фримен при участии Кэтти Сьерра и Берта Бейтса; [пер. с англ. Е. Матвеева]. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015. - 645 с. 5экз.

2. Дополнительная литература

1. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка **информационных** моделей и **систем** [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 23.01.00 "Информатика и

вычислительная техника" / А. В. Затонский. - Москва : РИОР: ИНФРА-М, 2014. - 344 с. <http://znanium.com/go.php?id=400563>

2. Зыль, С. Н. Проектирование, разработка и анализ программного обеспечения **систем** реального времени [Текст] : производственно-практическое издание / Сергей Зыль. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. - 328 с. 15экз.

3. Коваленко, В. В. Проектирование **информационных систем** [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов (бакалавров и специалистов) вузов, обучающихся по направлению 230700 Прикладная информатика (профили: экономика, социально-культурная сфера) и специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям применения)" / В. В. Коваленко. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 320 с. <http://znanium.com/go.php?id=473097>

4. Стасьшин, В. М. Проектирование **информационных систем** и баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Стасьшин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Издательство НГТУ, 2012. - 100 с. <http://znanium.com/go.php?id=548234>

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Кафедра статистики, эконометрики и информатики

КУРСОВАЯ РАБОТА

Дисциплина _____

Тема _____

Институт _____

Направление _____

Кафедра _____

Дата защиты _____

Оценка _____

Исполнитель _____

Группа _____

Руководитель: _____

Екатеринбург
2017

Примерный перечень тем курсовых работ

1. Автоматизация учебного процесса или его отдельных участков в учебном заведении.
2. Автоматизация учета сервисных услуг на предприятии.
3. Проектирование и разработка автоматизированной системы «Интернет-магазин».
4. Разработка автоматизированной системы учета предоставляемых услуг и управления потоками клиентских платежей на предприятии.
5. Разработка системы автоматизированного учета хостинга и доменов.
6. Разработка системы учета товарно-денежного оборота на предприятии розничной торговли.
7. Технология защиты экономической информации в глобальных компьютерных сетях.
8. Автоматизация бухгалтерского учета или его отдельных участков.
9. Автоматизация документооборота и процесса делопроизводства на предприятии. Автоматизация оперативного учета на предприятии.
10. Автоматизация планирования производственной деятельности предприятия.
11. Автоматизация расчета себестоимости услуг.
12. Автоматизация управления взаимоотношениями с клиентами
13. Автоматизация управления персоналом и расчета заработной платы на предприятии.
14. Автоматизация работы отдела продаж компании.
15. Автоматизация финансового планирования на предприятии.
16. Автоматизация составления финансовой отчетности хозяйствующего субъекта.
17. Автоматизация учета и анализа движения денежных средств на предприятии.
18. Автоматизация учета и анализа движения материальных средств на предприятии.
19. Автоматизация учета и анализа движения товаров торгового предприятия.
20. Автоматизация учета и анализа движения товаров склада.

21. Автоматизация учета и анализа исполнительской дисциплины на предприятии.
22. Автоматизация учета и анализа производства услуг на предприятии.
23. Автоматизация учета и ведения портфеля договоров на предприятии.
24. Автоматизация учета и реализации услуг на предприятия.
25. Автоматизация учета установки и ремонта оборудования на предприятии.
26. Анализ ценообразования услуг предприятия и автоматизация расчетной методики.
27. Проектирование и создание web-сайта предприятия и отдельного его подразделения.
28. Разработка автоматизированной системы внутреннего контроля исполнения договорных обязательств.
29. Разработка автоматизированной системы оценки экономической устойчивости предприятия.
30. Разработка АРМ экономиста на предприятии.
31. Разработка логистической информационной системы для предприятия.
32. Разработка, проектирование и создание АИС по защите сайта и информационной базы предприятия.
33. Совершенствование системы автоматизации управления договорами.
34. Совершенствование системы управления предприятием с использованием платформы «1С: Предприятие».
35. Учет и анализ обслуживания компьютерной техники и программного обеспечения.
36. Проектирование подсистемы учета амортизации основных средств