МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РП СФОРМИРОВАНА, СОГЛАСОВАНА И УТВЕРЖДЕНА В ЭИОС

УТВЕРЖДАЮ
Декан ЭФ

УТВЕРЖДАЮ /Н.М. Стрельникова/
(Ф.И.О. декана (директора института))

19.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.27 Проектирование информационных систем

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность): 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация выпускника: Бакалавр
(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность: Искусственный интеллект в бизнес-аналитике

Курс: 4

Семестр: 7

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	14	часов
Лабораторные работы	42	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	56	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	7	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	88	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	7	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

_____
(год)

Оборотная сторона титульного листа

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика

Программу составили:

	ИСЭ	СОГЛАСОВАНО	О.Е. Иванов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информационных систем в экономике
(наименование кафедры)

17.02.2026 протокол № 10
(дата)

Заведующий кафедрой СОГЛАСОВАНО Т.А. Уразаева
(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой СОГЛАСОВАНО Т.А. Уразаева
(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра
СОГЛАСОВАНО О.Е. Иванов
(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Галочкин А.В., генеральный директор ООО «Трэвэл Лайн»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 19.02.2026 г.
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	**знания:** Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы **умения:** **навыки:**
	ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	**знания:** **умения:** Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы **навыки:**
	ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	**знания:** **умения:** **навыки:** Владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
2. ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного	ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	**знания:** Знать: основы теории систем и системного анализа, математического и имитационного моделирования **умения:** **навыки:**

о моделирования	ОПК-6.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	**знания:** **умения:** Уметь: применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий **навыки:**
	ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	**знания:** **умения:** **навыки:** Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
3. ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационн ых систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	**знания:** Знать: основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы **умения:** **навыки:**
	ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	**знания:** **умения:** Уметь: осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы **навыки:**

	ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	**знания:** **умения:** **навыки:** Владеть: навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
4. ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.1. Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения	**знания:** Знать: инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций **умения:** **навыки:**
	ОПК-9.2. Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала	**знания:** **умения:** Уметь: осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала **навыки:**
	ОПК-9.3. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных	**знания:** **умения:** **навыки:** Владеть: навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений
5. LC-1 Способен проводить анализ бизнес-проблем с оценкой перспективности применения ИИ для их решения, осуществлять постановку задачи	LC-1.2. Выбирает оптимальные технологии под конкретные требования проекта внедрения ИИ	**знания:** Знает методики анализа требований (разрешение противоречий, приоритезация) в плане выбора технологий **умения:** Умеет проводить анализ окружения места внедрения ИИ (пользовательское, конфигурация оборудования, программное окружение, операционная среда) **навыки:** Владеет навыками выявления функциональных и нефункциональных требований (ограничения, производительность, атрибуты качества, защищенность, документирование, развертывание) к разрабатываемой или внедряемой системе ИИ

машинного обучения, формулировать требования к системе ИИ	LC-1.1. Формализует бизнес-цели и вырабатывает под них стратегии внедрения ИИ	**знания:** Знает подходы к формализации требований предметной области, решение которой требует применения искусственного **умения:** Умеет формализовывать бизнес-цель заказчика по внедрению ИИ; выявляет заинтересованные стороны во внедрении ИИ **навыки:** Владеет навыками сбора требований заинтересованные стороны во внедрении ИИ (интервью, анкетирование, наблюдение)

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.
Дисциплина является обязательной
Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Программная инженерия (ОПК-4), Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (ОПК-4), Информационная безопасность (ОПК-4), Теория систем и системный анализ (ОПК-6), Экономико-математические методы и модели (ОПК-6); практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (ОПК-4)
Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Проектный практикум (ОПК-8), Проектный практикум (ОПК-9); практиках: Преддипломная практика (LC-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-8), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-9), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (LC-1)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.
Основными стратегическими технологиями являются: игровые процедуры, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения
На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: деловая игра, информационные, классическая лекция, мини-проекты, проблемная лекция, 1. лекция-провакция, лекция с элементами мозгового штурма, лекция с обсуждением новых научных достижений в сфере ии по результатам конференции и публикаций и др.), семинары с ит-практиками, конкурсы, хакатоны, кейс-чемпионаты, мастер-классы

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Введение в проектирование ИС	**28**	LC-1, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9
Лекция. Основные понятия курса	1	

Лекция. Методологические аспекты проектирования ИС	2	
Лекция. Организация, планирование и контроль работ по проектированию ИС	3	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Модели Жизненного цикла ИС (каскадная, поэтапная и спиральная). Изучить ГОСТы: ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем ГОСТ Р 71539-2024 (ИСО/МЭК 5338:2023). Искусственный интеллект. Процессы жизненного цикла системы искусственного интеллекта Изучение материалов: AI Development Life Cycle: A Comprehensive Guide (https://smartdev.com/ai-development-life-cycle-a-comprehensive-guide/)	22	
Основы оригинального (канонического) проектирования	**36**	LC-1, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9
Лекция. Организация канонического проектирования ИС. Стадии и этапы канонического проектирования	2	
Лекция. Содержание работ на стадии исследования предметной области и обоснования проектных решений по созданию ИС, в том числе систем искусственного интеллекта.	1	
Лекция. Проектирование функциональной части ИС	1	
Лабораторная работа. Использование CASE-средства проектирования ИС CA ERWin Process Modeler (BPWin) для моделирования предметной области	4	
Лабораторная работа. Использование CASE-средства проектирования ИС CA ERWin Process Modeler (BPWin) для описания функциональной и обеспечивающих частей ИС	4	
Лабораторная работа. Разработка пирамиды требований для интеллектуальной ИС.	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Предпроектное обследование организации – построение функциональных модели "как есть" и "как будет". Формирование таблицы недостатков модели "как есть". Подготовка 1 главы курсовой работы Виды требований заказчиков к ИС. Пирамида требований. выполнение курсового проекта/работы	18 15	
Технологии индустриального проектирования	**50**	LC-1, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9
Лекция. Технологии автоматизированного проектирования ИС	2	
Лекция. Типовое проектирование ИС	2	
Лабораторная работа. Использование CASE-средства проектирования ИС CA ERWin Data Modeler (ErWin) для проектирования информационного обеспечения ИС. Разработка инфологической и даталогической моделей ИС.	20	

Лабораторная работа. Разработка моделей обеспечивающих частей ИС	8	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Объектно-ориентированные и функционально-ориентированные подходы к проектированию ИС. Применение Интегрированных пакетов прикладных программ при типовом проектировании ИС. Подготовка 2 и 3 главы курсовой работы Изучение материалов конференции: USENIX Symposium on Operating Systems Design and Implementation (особое внимание уделить инновационным исследованиям, а также количественному или качественному опыту в области разработки и внедрения систем от ведущих разработчиков ПО). выполнение курсового проекта/работы	18 15	
Иная контактная работа: защита курсового проекта/работы	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины Проектирование ИС рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического (лабораторного) занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины Проектирование ИС.

Аудиторные занятия обеспечены разнообразием форматов и методов обучения (лекции, семинары с ИТ-практиками, конкурсы, хакатоны, кейс-чемпионаты, мастер-классы, командные проектные задания и др.) На семинары приглашаются сотрудники компаний ООО "1С: Рарус Йошкар-Ола" и ООО "Юнисистемс", центра Информационных технологий ФГБОУ ВО ПГТУ.

Доступ к учебным материалам, методическим указаниям, контрольно-измерительным тестам обеспечивается по сети Интернет с помощью электронного курса и сервисов образовательного портала ПГТУ на платформе LMS Moodle (elearning.volgatech.net), интегрированного с федеральной платформой ГИС СЦОС online.edu.ru открытый образовательный портал (mooped.net). Активно планируется использовать ресурсы открытых образовательных платформ (Яндекс-Практикум, Сберуниверситет).

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная

информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Самостоятельная работа студентов обязательно включает изучение исследований и разработок, представленных в научных публикациях на конференциях уровня А*, статьях, опубликованных в журналах 1 уровня Белого списка научных журналов Минобрнауки России (УММ на основе публикаций в научных журналах 1 или 2 уровня Белого списка научных журналов Минобрнауки России, публикаций на конференциях уровня А*/А). Особое внимание уделить инновационным исследованиям, а также количественному или качественному опыту в области разработки и внедрения систем от ведущих разработчиков ПО, представляемого на конференции USENIX Symposium on Operating Systems Design and Implementation.

Изучение дисциплины Проектирование ИС включает выполнение курсовой работы, лабораторной работы.
Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины Проектирование ИС.
Формой промежуточной аттестации по дисциплине Проектирование ИС является экзамен; по курсовой работе является дифференцированный зачёт.

ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна содержать следующие главы и разделы:

ВВЕДЕНИЕ

1. **АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**
    - **1.1.Характеристика объекта автоматизации (предприятие/подразделение/отдел)**
    - **1.2.Экономическая сущность задачи**
    - **1.3.Описание и анализ проблем предметной области (модель «как есть»)**
    - **1.4.Анализ существующих ИТ-решений в данной области**
2. **ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ**
    - **2.1.Цель и назначение создания АИС «…»**
    - **2.2.Общая характеристика решения задачи с учетом АИС (модель «как будет»)**
    - **2.3.Основные технические решения**
        - **2.3.1.Решения по математическому обеспечению АИС**
        - **2.3.2.Решения по функциональному обеспечению АИС**
        - **2.3.3.Решения по информационному обеспечению АИС**
        - **2.3.4.Решения по программному обеспечению АИС**
        - **2.3.5.Решения по техническому обеспечению АИС**
        - **2.3.6.Решения по технологическому обеспечению АИС**
3. **РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА**
    - **3.1.Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности**
    - **3.2.Расчет показателей экономической эффективности проекта**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Требования к разделу «ВВЕДЕНИЕ»

Описывается цель курсового проекта, обоснование необходимости проектирования с точки зрения организационно-экономических аспектов (повышение эффективности производства, экономия ресурсов и т.п.).

Требования к главе «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ»

Раздел «Характеристика объекта автоматизации (предприятие/подразделение/отдел)»

В этом пункте необходимо кратко описать 1) цель деятельности организации (подразделения, отдела, рабочего места); 2) основные виды деятельности; 3) конечные продукты деятельности; 4) организационную структуру предприятия (подразделения, отдела).

Раздел «Экономическая сущность задачи»

В разделе необходимо описать, какой **аспект** объекта автоматизации подлежит исследованию. Под аспектом принято понимать какую-либо сторону, «угол» зрения на исследуемый объект. Интересующий аспект объекта принято также называть **предметом исследования**. В случаях, когда предметы исследования многочисленны и взаимосвязаны, т.е. когда предметы исследования выделяются в сложных объектах, принято говорить о **предметных областях**. Если объектом является организация (подразделение, отдел), то аспектами объекта (предметными областями) могут быть система управления продажами, система управления закупками, планирование производства, управление кадрами и т.п. Необходимо подчеркнуть важность этого аспекта для организации (подразделения, отдела). Кратко перечислить ключевые технико-экономические показатели, являющиеся результатом деятельности исследуемой организации (подразделения, отдела) с точки зрения выделенного аспекта.

Раздел «Описание и анализ проблем предметной области (модель «как есть»)»

Раздел представляет собой описание результатов проведенного студентом предварительного обследования моделируемой предметной области организации (подразделения, отдела). Обследованию подлежат:

1. Существующие в организации (подразделении, отделе) ***бизнес-процессы*** с точки зрения выделенного в п. 1.2 курсового проекта аспекта
2. Существующая в организации (подразделении, отделе) ИТ-инфраструктура – результат обследования существующего ***информационного обеспечения*** исследуемой предметной области
3. Существующее в организации (подразделении, отделе) ***техническое обеспечение***

Описание, моделирование и анализ существующих бизнес-процессов организации

Для решения задач моделирования сложных систем существуют хорошо обкатанные методологии и стандарты. К таким стандартам относятся методологии семейства IDEF. С их помощью можно эффективно отображать и анализировать модели деятельности широкого спектра сложных систем в различных разрезах. При этом широта и глубина обследования процессов в системе определяется самим разработчиком, что позволяет не перегружать создаваемую модель излишними данными.

Для описания, анализа и моделирования предметной области в курсовом проекте рекомендуется применять наиболее часто используемую методологию функционального моделирования IDEF0.

Описание существующей ИТ-инфраструктуры организации

Описан ие существующих информационных технологий, обеспечивающих поддержку обследуемых бизнес-процессов. Необходимо представить в форме таблицы «Реестр действующих информационных систем». Поддерживаемые ИС бизнес-процессы можно получить автоматически из CA Erwin ProcessModeler, т.к. информационные системы включаются в модель в качестве механизма (стрелка control) (Приветствуется!).

Описание существующего технического обеспечения организации (подразделения, отдела)

Описание существующего технического обеспечения: где, в каком подразделении/отделе/рабочих местах и в каком количестве стоят компьютеры, их технические характеристики; сетевое оборудование, его технические характеристики. Описание можно свести в таблицу. Рекомендуется также построить схему технической архитектуры в MS Visio.

Раздел «Анализ существующих ИТ-решений в данной области»

Описать существующие аналоги АИС, имеющихся на рынке и решающих выявленные проблемы. Указать их достоинства и недостатки.

Требования к главе «ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ»

Раздел «Цель и назначение создания АИС «…»

В разделе необходимо сформулировать цель создания АИС. Цель должна быть направлена на решение главных проблем, выявленных на этапе обследования предметной области. Если одной из ключевых проблем является низкая эффективность деятельности сотрудников отдела продаж, то целью создания и внедрения АИС может быть повышение эффективности деятельности сотрудников отдела продаж за счет автоматизации следующих функций (процедур). Далее кратко перечислить основные функции, на автоматизацию которых направлен проект. Пример цели создания АИС:

«Целью создания автоматизированной системы учета драгоценных металлов и драгоценных камней является сокращение трудоемкости выполняемых операций участниками процедур учета драгоценных металлов и драгоценных камней, обеспечение своевременности и точности сведений о количестве и местонахождении драгоценных металлов и драгоценных камней, а также автоматизация формирования отчетности о движении драгоценных металлов и драгоценных камней по структурным подразделениям и организации в целом».

Раздел «Общая характеристика решения задачи с учетом АИС (модель «как надо»)»

Раздел представляет собой описание модели предметной области с учетом преимуществ внедрения разрабатываемой АИС. Необходимо отразить общее «видение», роль и место АИС в поддержке бизнес-процессов. Указать, что именно и как изменится, после внедрения АИС. Проблемы, выявленные на этапе обследования (п. 1.3.), должны быть ликвидированы (полностью или частично). Результатом является модель бизнес-процессов «как надо».

Необходимо применить методологии моделирования IDEF реализованные в CA Erwin Process Modeler. Диаграммы IDEF0, IDEF3, DFD описывающие бизнес-процессы с текстовыми комментариями к ним.

Описание бизнес-функций, которые будут поддерживаться проектируемой АИС, можно свести в таблицу. Такой отчет можно получить автоматически из CA Erwin Process Modeler (Приветствуется!).

Раздел «Основные технические решения»

Подраздел «Решения по математическому обеспечению АИС»

В подразделе приводится описание формул и алгоритмов расчета экономических показателей.

Для более строгого описания применяемых математических алгоритмов и формул можно использовать группировку всех показателей в две таблицы: формализованного описания входных и результатных показателей

Подраздел «Решения по функциональному обеспечению АИС»

В разделе должны быть описаны функции, которые должна выполнять АИС.

Необходимо использовать методологию моделирования потоков данных DFD или методологию моделирования IDEF0.

Подраздел «Решения по информационному обеспечению АИС»

В разделе должны быть описаны требования к информационному обеспечению проектируемой системы. Описание должно включать следующие подразделы:

1. Инфологическая и даталогическая модель в нотации IDEF1X.
2. Используемые классификаторы и системы кодирования
3. Характеристика входной информации
4. Характеристика результатной информации
5. Характеристика нормативно-справочной информации

К схемам IDEF1X должны быть созданы таблицы, описывающие сущности, атрибуты, типы данных, домены (если есть), первичные ключи. Такие таблицы можно получить автоматически из CA Erwin Data Modeler (Приветствуется!).

На основании диаграмм DFD в 2.3.2. вывести список всех входных потоков данных (бумажные документы/отчеты, электронные документы и сообщения, файлы). При описании входных документов необходимо привести в приложении к курсовому проекту печатные формы документов. Макеты экранных форм можно приводить по тексту. При описании структур входных файлов следует включать таблицу с описанием наименования полей, типами данных, ключевыми полями.

На основании диаграмм DFD в 2.3.2. вывести список всех выходных потоков данных (бумажные документы/отчеты, электронные документы и сообщения, файлы). Аналогично, как и при описании входной информации.

Подраздел «Решения по программному обеспечению АИС»

В разделе необходимо описать требования к программному обеспечению АИС:

1. Архитектура БД (клиент/сервер, файл/сервер и т.д.)
2. Описать требования к серверу и программному обеспечению клиента.
3. Описать структурную схему пакета (дерево вызова процедур и программ).

К п. 1.: рекомендуется построить схему архитектуры БД и приложений в MS Visio.

К п.2.: Пример описания программного обеспечения:

К п .3.: Необходимо построить дерево программных модулей, которые отражают структурную схему пакета, содержащую программные модули различных классов:

- выполняющие служебные функции;
- управляющие модули, предназначенные для загрузки меню и передачи управления другому модулю;
- модули, связанные с вводом, хранением, обработкой и выдачей информации.

Необходимо для каждого модуля указать идентификатор и выполняемые функции.

Можно свести описание программных модулей в таблицу. Схему взаимосвязи модулей можно нарисовать в MS Visio.

Подраздел «Решения по техническому обеспечению АИС»

В разделе необходимо описать требования к аппаратному обеспечению сервера и компьютера клиента.

Пример:

Аппаратная платформа сервера:

- 2 процессора типа Pentium III 800 МГц - 1 ГГц;
- объем ОЗУ 528 Мб - 1Гб;
- память на жестком диске SCSI - 5 дисков по 9 Гб минимум (на случай дублирования с помощью RAID0- RAID4, это число следует удвоить, а для RAID5 – увеличить на 20%, т.е. добавить еще 1 диск);
- ИГП, обеспечивающий работу сервера в течении не менее 30 минут при полностью заряженных батареях ИГП.
- монитор SVGA;
- сетевая карта 100 Мбит;
- клавиатура;
- манипулятор типа «мышь».

Аппаратная платформа компьютера клиента:

- процессор типа Pentium III 750 МГц;
- объем ОЗУ не менее 128 MB;
- HDD не менее 15 Гб;
- монитор с диагональю 17”-19” с разрешением не менее 1024*768 точек при цветовой палитре 65 536 цветов и удовлетворяющий нормам безопасности TCO 92 и TCO 95[…];
- видео карта типа SVGA 4-8 Мб VRAM;
- сетевая карта 100 Мбит (в зависимости от сети);
- FDD 3.5";
- клавиатура;
- манипулятор типа «мышь»;
- устройство печати.

Подраздел «Решения по технологическому обеспечению АИС»

В разделе необходимо описать используемые технологии; общую схему работы в созданной АИС; описать интерфейсы АИС, ввод данных, получение результатной информации.

Требования к главе «РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА»

Третья глава курсового проекта состоит из следующих разделов:

3.1. Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности

3.2. Расчет показателей экономической эффективности проекта

В основе описания экономической эффективности лежит сопоставление существующего и внедряемого технологических процессов (базового и проектного вариантов), анализ затрат, необходимых для выполнения всех операций технологического процесса. В случае, если курсовой проект изменяет не всю технологию обработки, а только некоторые ее этапы, нужно сопоставить операции этих этапов. Необходимо рассчитать затраты на разработку проекта. Рекомендуется также предоставить обоснование эффективности выбранных в аналитической части ключевых проектных решений.

Расчет затрат на разработку проекта рекомендуется выполнить путем составления сметы затрат (приводится в табличной форме). Затраты, входящие в смету, включают: затраты на материалы, запасные части, заработную плату (основную и дополнительную), отчисления на социальное страхование, амортизацию, износ инструмента, малоценных и быстроизнашивающихся предметов (МБП), накладные и прочие расходы.

Для расчета общей суммы затрат на материалы, запчасти и МБП необходимо их требуемое количество умножить на ожидаемую цену единицы (без НДС). Общие расходы по зарплате определяются умножением количества отработанных часов на средний уровень почасовой оплаты труда. Величина затрат труда должна быть тщательно скоординирована с имеющимися в наличии кадрами.

В состав накладных или прочих расходов обычно включаются: зарплата управленческого и вспомогательного персонала с отчислениями на социальное страхование, затраты на электроэнергию и коммунальные услуги, вспомогательные материалы, текущий ремонт, аренда и прочее.

Выводы об экономической эффективности делаются на основе вычисленных экономических показателей.

Возможны следующие направления расчета экономической эффективности по выбору:

- сравнение вариантов организации ЭИС по комплексу задач (например, сравнение ЭИС, предлагаемой в проекте, с существующей);
- сравнение вариантов организации информационной базы комплекса задач (файловая организация и база данных),
- сравнение вариантов технологии проектирования ЭИС (например, индивидуального проектирования с методами, использующими пакеты программ или модельного проектирования).
- сравнение вариантов технологии внутримашинной обработки данных.

Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности проекта

В зависимости от выбранного направления расчета должны быть изложена методика и специфика расчета экономической эффективности проекта, указаны все необходимые для выводов показатели и формулы их расчетов. Как правило, наиболее востребованными оказываются трудовые, стоимостные показатели, срок окупаемости проекта

Экономическая эффективность проекта (Э) складывается из двух составляющих:

1) *косвенного эффекта*, который, например, характеризуется увеличением прибыли, привлечением большего числа клиентов, снижением уровня брака в производстве, уменьшением количества рекламаций клиентов, снижением затрат на сырье и материалы, уменьшением сумм штрафов, неустоек и т.д.;

2) *прямого эффекта*, который характеризуется снижением трудовых стоимостных показателей.

К **трудовым показателям** относятся

1) абсолютное снижение трудовых затрат:

$\Delta T = T_0 - T_1$,

где T_0 - трудовые затраты на обработку информации по базовому варианту;

T_1 - трудовые затраты на обработку информации по предлагаемому варианту;

2) коэффициент относительного снижения трудовых затрат:

$K_T=\Delta T/T_0*100\%;$

3) индекс снижения трудовых затрат, или повышение производительности труда:

$Y_T=T_0/T_1$.

К **стоимостным показателям** относятся абсолютное снижение стоимостных затрат (ΔC), коэффициент относительного снижения стоимостных затрат (K_C), индекс снижения стоимостных затрат (Y_C), рассчитываемые аналогично.

Помимо рассмотренных показателей целесообразно также рассчитать **срок окупаемости затрат на внедрение проекта** машинной обработки информации

$T_{OK} =K_П/\Delta C,$

где $K_П$ – затраты на создание проекта машинной обработки информации (проектирование и внедрение).

Определение затрат при ручной и автоматизированной обработке данных осуществляется по работам, входящим в состав рассматриваемой функции управления.

Работа – это совокупность операций, подчиненных одной цели, имеющих единое время выполнения и отнесенных к одному объекту, по которому формируется эта совокупность.

При определении затрат не по всем работам функции управления понятие «обработка данных по функции» заменяется на понятие «обработка данных по работам».

Для определения трудозатрат на выполнение работы или функции управления предварительно составляется перечень документов, соответствующий варианту машинной обработки данных. Документы в перечне приводятся по каждой работе и подразделяются на *входные*, *базовые* (т.е. документы, в которые записываются результаты промежуточных расчетов) и *выходные*.

Для обеспечения сопоставимости расчетов трудозатрат при ручной и автоматизированной обработке данных, а также эффективности применения вычислительной техники необходимо:

1) установить единый период разового выполнения i-й работы в году;

2) принять годовой период расчета трудозатрат на обработку информации;

3) обеспечить одинаковый уровень управления и аналогичность объектов управления.

В расчете трудозатрат при автоматизированной обработке данных по работе или функции управления не учитываются трудозатраты на формирование документов, поступающих в организацию из внешней среды, а также трудозатраты на формирование документов, содержащих результирующие данные других работ и используемых в качестве входных.

При современном уровне развития технических средств за персоналом организации в условиях автоматизированной обработки данных обычно закреплены выполняемые вручную операции, обеспечивающие преобразование информации непосредственно в машине (ПК).

Трудозатраты на выполнение ручных операций при автоматизированной обработке данных следующие:

- на выполнение операций подготовки к вводу в машину;

- обработку информации после машины;

- прочие трудозатраты.

К операциям, выполняемым при подготовке информации к вводу в машину, например, относятся:

- сбор исходных данных;

- контроль исходных данных;

- выборка и запись исходных данных в макет входного документа;

- корректировка постоянной информации и ее запись в макет входного документа;

- исправление ошибок или корректировка переменной информации, ее запись в макет входного документа и т.п.

Таким образом, трудозатраты на выполнение работы или функции управления при автоматизированной обработке данных состоят:

- из трудозатрат на выполнение ручных операций, обеспечивающих преобразование информации непосредственно в машине;

- трудозатрат перевода данных на машинный носитель.

Кроме того, при расчете времени, затрачиваемого на выполнение работы или функции, необходимо учитывать также машинное время на обработку данных.

Результаты расчета показателей экономической эффективности проекта необходимо представить в форме таблиц, графиков, повышающих наглядность восприятия.

Здесь же следует определить улучшение качественных характеристик процесса управления соответствующим объектом и оценить влияние автоматизированного комплекса задач на эффективность деятельности органов управления и конечные результаты.

Результаты расчетов оформляются в табличной форме.

Желательно охарактеризовать связь показателей YT и YC, объяснив их равенство или неравенство с точки зрения функциональной информационной технологии.

При достижении оптимальных величин показателей рассчитываются капитальные затраты на создание и внедрение проекта. Затраты могут быть разбиты по категориям.

После расчета срока окупаемости проекта все показатели эффективности должны быть проиллюстрированы диаграммами (например, круговыми или столбчатыми).

Ошибочно считать, что экономическая эффективность проекта – формальная часть. Студент должен уметь доказывать целесообразность своей деятельности, сравнивать между собой несколько проектов (в том числе еще на стадии разработки).

Если у студента есть более объективные алгоритмы расчета эффективности проекта, он (по согласованию с руководителем курсового проекта) может использовать их. Например, для некоторых задач проектирования можно рассчитать только затраты на создание и внедрение проекта, сравнение этих затрат с затратами на приобретение и внедрение программ-аналогов можно представить в данном разделе.

Раздел «ЗАКЛЮЧЕНИЕ»

В **Заключении** рекомендуется сделать выводы по проекту, определить пути его внедрения и направления дальнейшего совершенствования АИС. Следует различать выводы и рекомендации, сделанные в каждой главе курсового проекта и изложенные в заключении работы.

Выводы в заключении должны обобщать результаты курсового проекта в целом, носить рекомендательный характер, с указанием деталей, особенностей и новизны. Выводы могут быть научными (обобщать результаты работы, показывать нетривиальность собственных разработок) и констатирующими факты (выполнения работы или говорящие о результатах).

Выводы могут начинаться словами:

Расчет показал ,что…

Выявлен эффект, состоящий в том, что при … наблюдается …

В курсовой работе выполнены экспериментальные исследования с целью …

ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

1. 1. Анализ и разработка интеллектуальных информационных систем в экономических предметных областях.

2. Анализ и разработка корпоративных интеллектуальных информационных систем.

3. Анализ и разработка советующих информационных систем в экономических предметных областях.

4. Анализ и разработка нейросетевых информационных систем в экономических предметных областях.

5. Анализ и разработка интеллектуальных информационных систем стратегического менеджмента.

6. Анализ и разработка интеллектуальных информационных систем тактического уровня административного управления.

7. Анализ и разработка интеллектуальных информационных систем операционного уровня административного управления.

8. Анализ и разработка интеллектуальных информационно-справочных систем.

1. 9. Анализ и разработка интеллектуальных геоинформационных систем для экономических предметных областей.

10. Анализ и разработка интеллектуальных информационных систем в делопроизводстве и документационном обеспечении.

11. Проектирование интеллектуальной информационной системы охраны и доступа на предприятии

12. Проектирование интеллектуальной информационной системы бронирования номеров в гостинице

13. Проектирование интеллектуальной информационной системы ведения складского учета в ресторане

14. Проектирование интеллектуальной информационной системы ведения учета на оптовом складе

15. Проектирование интеллектуальной информационной системы виртуальной доски объявлений

16. Проектирование интеллектуальной информационной системы для автоматизации составления расписания

17. Проектирование интеллектуальной информационной системы для лицея (колледжа)

18. Проектирование интеллектуальной информационной системы для планирования

19. Проектирование интеллектуальной информационной системы отдела трудоустройства выпускников ВУЗов

20. Проектирование интеллектуальной информационной системы охраны и доступа на предприятии

21. Проектирование интеллектуальной информационной системы планирования путешествий

22. Проектирование интеллектуальной информационной системы проката автомобилей

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация [Электронный ресурс] / Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 252 с. ISBN 978-5-8114-7963-4.	https://e.lanbook.com/book/169810
2.	Остроух, А. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / Остроух А. В., Суркова Н. Е. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 164 с. ISBN 978-5-8114-8377-8.	https://e.lanbook.com/book/175513
3.	Грекул, В. И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / Грекул В. И. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 570 с. ISBN 978-5-94774-817-8.	https://e.lanbook.com/book/100391
4.	Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Гвоздева. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 116 с. ISBN 978-5-8114-3836-5.	https://e.lanbook.com/book/206876
5.	Сидоркина, Ирина Геннадьевна. Системы искусственного интеллекта [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычисл. техника"] / И. Г. Сидоркина. М.: Кнорус, 2011. - 245 с. ISBN 978-5-406-00449-4. Экземпляры: всего 88.	88
6.	Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : монография / Остроух А. В.,Суркова Н. Е.; Суркова Н. Е. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 228 с. ISBN 978-5-507-47478-3.	https://e.lanbook.com/book/379988
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	335 (III)	Доска маркерная 120x240 см (1), Персональный компьютер Power RaY P550 (16), Экран настенный рулонный 200x200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office

			Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, ERwin Process Modeler r7.3

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:
- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлет-ворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины

(модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Пороговый уровень:

Проектирование автоматизированных информационных систем в соответствии с ГОСТ 34.201 включает следующие стадии

1) предпроектную, этап проектирования и внедрения

2) этап проектирования

3) предпроектную и этап проектирования

Техническое задание на ИС согласно ГОСТ 34.602-89 включает

1) комплекты документов технического и рабочего проектов

2) проектно-сметную документацию

3) всю документацию по ИС

Фактографические информационные системы предназначены для:

1) хранения и обработки графических данных

2) хранения и обработки структурированных данных в виде чисел и текста

3) хранения и обработки неструктурированных данных любого вида

В документальных информационных системах информация представлена в виде

1) документов, состоящих из наименований, описаний, рефератов и текстов

2) документов, состоящих только из текста

3) документов, состоящих из наименований и текста

Из каких этапов (стадий) состоит процесс создания информационных систем:

1) формирование требований к системе, проектирование, реализация, тестирование, ввод в эксплуатацию

2) определение критериев оценки пригодности ППП для решения задач, анализ и оценка доступных ППП по сформулированным критериям, выбор и закупка наиболее подходящего пакета, доработка закупленного ППП

3) создание информационной системы начинается с момента возникновения необходимости в данной ИС и заканчивая моментом ее полного выхода из употребления

Конечным продуктом проектирования информационных систем является:

1) схема базы данных, набор спецификаций модулей системы

2) готовое программное обеспечение

3) описание требований к технической части информационной системы

С чего начинается процесс проектирования информационной системы

1) с определения цели проекта

2) с формирования рабочей группы проекта

3) с выбора метода проектирования

Этап проектирования информационной системы завершается

1) разработкой технического проекта ИС

2) разработкой технического задания

3) тестированием программного обеспечения

На каких процессах согласно стандарту ISE/IEC 12207 основывается жизненный цикл информационных систем

1) основных процессах жизненного цикла

2) вспомогательных процессах, обеспечивающих выполнение основных процессов

3) организационных процессах

Какие этапы не включает каскадная модель жизненного цикла информационных систем

1) анализ

2) проектирование

3) тестирование

4) интеграция

Какая из моделей жизненного цикла информационной системы наиболее распространена в

настоящее время

1) каскадная модель жизненного цикла

2) поэтапная модель жизненного цикла

3) спиральная модель жизненного цикла

Продвинутый уровень:

Стадии и этапы канонического проектирования информационной системы описаны в

1) ISO/IEC 12207

2) ГОСТ Р ИСО 9000:2000

3) ГОСТ 34.601-90

Типовое проектирование информационных систем предполагает

1) создание системы из готовых типовых элементов

2) создание системы с чистого листа

3) создание системы собственными силами предприятия или организации

Под моделью предметной области понимается

1) некоторая система, имитирующая структуру или функционирование исследуемой предметной области

2) графическое изображение предметной области

3) некоторая система, изображающая исследуемую предметную область

Какие существуют методологии структурного моделирования предметной области

1) функционально-ориентированные методологии

2) объектно-ориентированные методологии

3) модельно-ориентированные методологии

Наиболее распространенным средством моделирования данных является

1) диаграммы "сущность-связь"

2) диаграммы потоков данных

3) диаграммы потоков работ

Что не относится к понятию предметной области?

1) взаимосвязанные ресурсы и процессы, описанные в соответствующих терминах

2) для описания служат такие понятия, как объект, свойство объекта, взаимодействие объектов

3) совмещение требований к использованию со стороны различных пользователей и обеспечение проверки достоверности информации

4) среди свойств, описывающих объект, необходимо выделить идентифицирующие свойства

Высокий уровень:

Программный продукт CA ERwin Process Modeler (BPWin) является:

1) инструментом для проверки структуры баз данных и качества моделей CA ERwin Data Modeler (ERwin)

2) инструментом для проектирования, документирования и сопровождения баз данных и хранилищ данных

3) инструментом для моделирования, анализа, документирования и оптимизации бизнес-процессов

4) средой для коллективной работы с моделями CA ERwin Data Modeler (ERwin) и CA ERwin Model Manager (ModelMart)

Какие методики моделирования поддерживаются CA Erwin Process Modeler (BPWin)

1) IDEF0

2) DFD

3) IDEF3

Программный продукт CA ERwin Data Modeler (ERwin) является:

1) инструментом для проверки структуры баз данных и качества моделей CA ERwin Data Modeler (ERwin)

2) инструментом для проектирования, документирования и сопровождения баз данных и хранилищ данных

3) инструментом для моделирования, анализа, документирования и оптимизации бизнес-процессов

4) средой для коллективной работы с моделями CA ERwin Data Modeler (ERwin) и CA ERwin Model Manager (ModelMart)

Какие методики моделирования структур данных поддерживаются CA ERwin Data Modeler (ERwin)

1) DFD

2) IDEF0

3) IDEF1X

4) IDEF3

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену по дисциплине «Проектирование ИС» (7 семестр)

Пороговый уровень:

Понятие "Проектирование информационных систем". Этапы проектирования информационных систем.

Понятие экономической информационной системы.

Классы информационных систем.

Основные особенности современных проектов информационных систем.

Этапы создания информационной системы. Их краткая характеристика.

Понятие жизненного цикла программного обеспечения информационной системы. Процессы жизненного цикла.

Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла программного обеспечения информационной системы.

Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем (поэтапная модель), спиральная модель.

Продвинутый уровень:

Каноническое проектирование информационных систем. Стадии и этапы процесса канонического проектирования информационных систем.

Цели и задачи предпроектной стадии создания информационных систем.

Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть").

Типовое проектирование информационных систем. Объекты типизации. Методы типового проектирования.

Функциональные пакеты прикладных программ как основа типового проектного решения.

Адаптация типовой информационной системы.

Методы и средства прототипного проектирования информационной системы.

Основные понятия организационного бизнес-моделирования.

Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента.

Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели.

Организационно-функциональной модель компании.

Полная бизнес-модель компании.

Процессный подход к организации деятельности организации. Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей.

Высокий уровень:

Проведение предпроектного обследования организации (предприятия, фирмы).

Методологии моделирования предметной области.

Функциональная методика описания предметной области IDEF.

Объектно-ориентированная методика описания предметной области UML.

Case-средства для моделирования деловых процессов.

Информационное обеспечение информационной системы.

Внемашинное информационное обеспечение информационной системы.

Внутримашинное информационное обеспечение информационной системы.

Моделирование данных. Методология IDEF1X.

Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей; ключи, нормализация данных.

Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; проектирование хранилищ данных; прямое и обратное проектирование.

Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin.

Моделирование информационных систем на базе стандартов ERP и ИСО 9001:2000.

Проектирование баз данных: контекстная диаграмма проектирования БД, этапы проектирования БД.

Расчет затрат на проектирование информационных систем.

Методологии оценки стоимости и трудоемкости проектов. Преимущества и недостатки.

Гибкие методологии разработки программного обеспечения. Суть подхода. Примеры.

Нулевой вариант экзаменационного билета:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

по дисциплине «Проектирование ИС» для студентов 4 курса очной формы обучения по направлению 09.03.03 – «Прикладная информатика»

1. Понятие экономической информационной системы

2. Моделирование данных. Методология IDEF1X

3. Практическое задание (создание модели БП по предложенному кейсу).