Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет _____информатики, математики и экономики_____

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ А.В. Фомина
«09» февраля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.09.07 Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления

Код, название дисциплины

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) программы

«Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год набора 2023

Новокузнецк 2023

Содержание

1 Цель дисциплины. 3
1.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки 3
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. 4
3 Учебно-тематический план и содержание дисциплины. 5
3.1 Учебно-тематический план 5
3.2 Содержание занятий по видам учебной работы 6
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. 9
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. 11
5.1 Учебная литература 11
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины. 13
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. 13
6 Иные сведения и (или) материалы. 14
6.1 Примерные темы письменных учебных работ 14
6.2 Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации 15

1 Цель дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

ПК-1, ПК-2.

1.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-1.Способен к анализу, исследованию и моделированию процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления	ПК-1.1.Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления. ПК-1.2.Применяет методы научных исследований для решения поставленных задач при анализе, исследовании и моделировании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления. ПК-1.3.Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления. ПК-1.4.Составляет отчеты по результатам выполненной работы в соответствии с заданием.	***Знать:*** − методы предпроектного обследования автоматизированных систем обработки информации и управления. ***Уметь:*** − разрабатывать концептуальную модель прикладной области. ***Владеть:*** − навыками проведения предпроектного обследования предприятия; − навыками составления отчета о предпроектном обследовании.
ПК-2. Способен разрабатывать отдельные компоненты и подсистемы автоматизированных систем	ПК-2.1.Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления технологическими процессами. ПК-2.2.Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления предприятием.	***Знать:*** − принципы, модели и стадии проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления; − информационное и документационное сопровождение процесса проектирования; − стандарты документирования автоматизированных систем обработки информации и управления; − стандарты проектной документации автоматизированных систем обработки информации и управления; − программные и инструментальные средства проектирования. ***Уметь:***

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
		− выбирать инструментальные средства и технологии проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления; − пользоваться инструментальными средствами проектирования; − выполнять работы по документированию на всех стадиях жизненного цикла проекта автоматизированных систем обработки информации и управления; − использовать CASE-средства для проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления. ***Владеть:*** − навыками документирования требований к автоматизированным системам обработки информации и управления; − навыками работы с CASE-средствами для проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления; − навыками разработки проектной документации автоматизированных систем обработки информации и управления.

Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Основы автоматизации управления производством» ОПОП ВО, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	-	-	216
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	-	-	27
Аудиторная работа (всего):	-	-	27
в том числе:	-	-	-
лекции	-	-	10
практические занятия, семинары	-	-	14
практикумы	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
Внеаудиторная работа (всего):	-	-	3

в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	-	-	-
подготовка курсовой работы (проекта)/контактная работа	-	-	3
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	-	-	-
творческая работа (эссе)	-	-	-
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	-	-	180
4 Промежуточная аттестация обучающегося–экзамен в 8 семестре	-	-	9

3 Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица3 – Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.*	Трудоемкость занятий (час.)									Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации
			ОФО			ОЗФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ		лекц.	практ		лекц.	практ		
Семестр ___8___												
1-3	1. Инженерное проектирование АСОИУ											
	1.1 Процесс классического инженерного проектирования 1.2 Этапы инженерного проектирования АСОИУ 1.3 Особенности проектов по созданию АСОИУ 1.4 Участники процесса проектирования АСОИУ 1.5Принципы создания АСОИУ 1.6Модели проектирования АСОИУ 1.7Основные стадии создания АСОИУ	34							2	2	30	Устный опрос, решение учебных задач
4-6	2. Предпроектное обследование											
	2.1Цели и задачи предпроектного обследования 2.2 Формулирование требований к проектируемой системе 2.3 Методы сбора информации в процессе предпроектного обследования 2.4 Особенности формулирования требований к системе с использованием функций управления 2.5 Другие подходы к формулированию требований 2.6 Документирование требований 2.7 Экономические аспекты проектирования АСОИУ	34							2	4	28	Устный опрос, решение учебных задач
7-9	3. Техническое задание											
	Техническое задание	34							2	2	30	Устный опрос, решение учебных задач

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (*всего час.*	Трудоемкость занятий (час.)									Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации
			ОФО			ОЗФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ		лекц.	практ		лекц.	практ		
Семестр ___8___												
10-12	4 Техническое проектирование											
	4.1 Общесистемные проектные решения 4.2 Общие проектные решения по интерфейсу 4.3 Проектные решения по базе данных 4.4 Основные проектные решения по техническому обеспечению	34							2	2	30	Устный опрос, решение учебных задач
13-15	5. Описание постановки задачи для автоматизации											
	5.1Общая схема решения задачи 5.2Организационно-экономическая сущность задачи 5.3Информационное обеспечение задачи 5.4Математическое обеспечение задачи 5.5 Описание тестового (контрольного) примера 5.6Программное обеспечение задачи	34							1	2	31	Устный опрос, решение учебных задач
16-18	6. Разработка проектных документов											
	6.1 Подготовка отчета об обследовании 6.2 Разработка документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС» ТЭО 6.3 Разработка технического проекта ИС	34							1	2	31	Устный опрос, решение учебных задач
	Промежуточная аттестация - экзамен Курсовая работа	 9 3										Экзамен Курсовая работа
ИТОГО по 8 семестру		216							10	14	180	
	Всего по учебному плану:	216							10	14	180	

3.2 Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 4 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
Содержание лекционного курса		
1	Инженерное проектирование АСОИУ	
	1.1 Процесс классического инженерного проектирования 1.2 Этапы инженерного проектирования АСОИУ 1.3 Особенности проектов по созданию АСОИУ 1.4 Участники процесса проектирования АСОИУ 1.5 Принципы создания АСОИУ	Определение необходимости в проектировании АСОИУ. Выработка концепции. Анализ. Эксперимент. Длительное время выполнения проектов. Неоднородное Техническое обеспечение. Формирование идей. Интеграция приложений в единую систему. ПО разных производителей. Менеджеры проектов. Аналитики. Программисты. Тестировщики. Технические писатели. Принцип системности, открытости, совместимости, унификации, эффективности.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	1.6 Модели проектирования АСОИУ 1.7 Основные стадии создания АСОИУ	Каскадная модель и спиральная модель проектирования АСОИУ. Проведение НИР. Эскизное и техническое проектирование. Реализация проекта. Внедрение разработанной системы. Эксплуатация системы. Сопровождение системы.
2	Предпроектное обследование	
	2.1 Цели и задачи предпроектного обследования 2.2 Формулирование требований к проектируемой системе 2.3 Методы сбора информации в процессе предпроектного обследования 2.4 Особенности формулирования требований к системе с использованием функций управления 2.5 Другие подходы к формулированию требований 2.6 Документирование требований 2.7 Экономические аспекты проектирования АСОИУ	Исследование основных бизнес-процессов на объекте автоматизации. Выявление уникальных особенностей в деятельности объекта автоматизации. Формирование совокупности задач (функциональность АСОИУ). Определение бюджета и длительности проекта. Оценка работ по интеграции проектируемой АСОИУ с уже имеющимися системами на объекте автоматизации. Функциональные и нефункциональные требования. Технические, организационно-технологические требования. Интервью. Анкетирование. Обзор документов. Наблюдение. Функции предприятия. Функции управления. Формализуемые задачи. Неформализуемые задачи. Бизнес-процессы и управленческие задачи. Взаимосвязь функций предприятия, функций управления, бизнес-процессов и требований к АСОИУ. Зависимость потребностей пользователей к проектируемой системе, функций системы и программных требований. Графические способы представления информации при описании требований. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма потоков данных.
3	Техническое задание	
	3. Техническое задание	ГОСТ 19.201-78 "Техническое задание, требования к содержанию и оформлению" и ГОСТ 34.602-89 "Техническое задание на создание автоматизированной системы". Состав и содержание разделов: 1) общие сведения; 2) назначение и цели создания (развития) системы; 3) характеристика объектов автоматизации; 4) требования к системе; 5) состав и содержание работ по созданию системы; 6) порядок контроля и приемки системы; 7) требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие; 8) требования к документированию; 9) источники разработки.
4	Техническое проектирование	
	4.1 Общесистемные проектные решения 4.2 Общие проектные решения по интерфейсу 4.3 Проектные решения по базе данных 4.4 Основные проектные решения по техническому обеспечению	Общесистемные проектные решения: порядок авторизации пользователя в системе; состав, формирование, структура нормативно-справочной информации (НСИ) и интерфейс работы с ней. Общие проектные решения по интерфейсу: компоновка пространства и макеты экранов; форма и содержание сообщений об ошибках; организация системы помощи; набор стандартных информационных сообщений системы. Проектные решения по БД и техническому обеспечению. Описания постановок задач для программирования.
5	Описание постановки задачи для автоматизации	
	5.1Общая схема решения задачи 5.2Организационно-экономическая сущность задачи 5.3Информационное обеспечение задачи 5.4Математическое обеспечение задачи 5.5 Описание тестового (контрольного) примера 5.6Программное обеспечение	Наименование и назначение задачи. Формулировка условий и ограничений. Периодичность решения задачи. Взаимосвязи с другими задачами. Организация сбора данных. Схема информационных потоков задачи. Описание входной и выходной информации. Используемые классификаторы и справочники.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	задачи	
6	Разработка проектных документов	
	6.1 Подготовка отчета об обследовании 6.2 Разработка документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС» ТЭО 6.3 Разработка технического проекта ИС	Структура и содержание отчета об обследовании предприятия. Структура и состав проектных документов согласно комплексу стандартов ГОСТ 34.
Содержание практических занятий		
1	Инженерное проектирование АСОИУ	
	1.1 Процесс классического инженерного проектирования 1.2 Этапы инженерного проектирования АСОИУ 1.3 Особенности проектов по созданию АСОИУ 1.4 Участники процесса проектирования АСОИУ 1.5 Принципы создания АСОИУ 1.6 Модели проектирования АСОИУ 1.7 Основные стадии создания АСОИУ	*Практические работы №№ 1-2* Разработка концепции проекта.
2	Предпроектное обследование	
	2.1 Цели и задачи предпроектного обследования 2.2 Формулирование требований к проектируемой системе 2.3 Методы сбора информации в процессе предпроектного обследования 2.4 Особенности формулирования требований к системе с использованием функций управления 2.5 Другие подходы к формулированию требований 2.6 Документирование требований 2.7 Экономические аспекты проектирования АСОИУ	*Практическая работа № 3* Разработка анкет и вопросов интервью для выявления требований заказчика к ИС. *Практические работы № 4-5* Графические способы представления информации при описании требований. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма потоков данных Методология моделирования IDEF0. Методология моделирования IDEF3. Методология моделирования потоков данных. *Практическая работа № 6* Унифицированный язык моделирования UML. Этапы проектирования АСОИУ с применением UML. Диаграммы активности (деятельности), состояний, прецедентов, классов.
3	Техническое задание	
	3. Техническое задание	*Практические работы №№ 7-9* Структура и состав проектных документов согласно комплексу стандартов ГОСТ 34. Оформление требований к ИС согласно ГОСТ 19.201-78 "Техническое задание, требования к содержанию и оформлению" и ГОСТ 34.602-89 "Техническое задание на создание автоматизированной системы" в виде ТЗ. Структура и содержание отчета об обследовании предприятия.
4	Техническое проектирование	
	4.1 Общесистемные проектные решения 4.2 Общие проектные решения по интерфейсу 4.3 Проектные решения по базе данных 4.4 Основные проектные решения по техническому обеспечению	*Практические работы №№ 10-12* Разработка пользовательского интерфейса. Разработка диаграмма «сущность-связь» (ERD-диаграмма). Определение требований к техническому обеспечению АСОИУ.
5	Описание постановки задачи для автоматизации	
	5.1Общая схема решения задачи	*Практическая работа № 13*

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	5.2Организационно-экономическая сущность задачи 5.3Информационное обеспечение задачи 5.4Математическое обеспечение задачи 5.5 Описание тестового (контрольного) примера 5.6Программное обеспечение задачи	Проектирование экранных форм электронных документов. *Практические работы № 14-15* Информационная база и способы ее организации. Разработка диаграмма «сущность-связь» (ERD-диаграмма) Диаграммы IDEF1X выбранной предметной области.
6	Разработка проектных документов	
	6.1 Подготовка отчета об обследовании 6.2 Разработка документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС» ТЭО 6.3 Разработка технического проекта ИС	*Практические работы №№ 16-17* Разработка проектной документации. ТЭО. Отчет об обследовании предприятия. *Практическая работа № 18* Разработка технического проекта (ТП) АСОИУ.

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы за освоение дисциплины (мин.-макс.)
ЗФО				
Текущая учебная работа в семестре (посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**60**(100% /баллов приведенной шкалы)	Лекционные занятия (конспект) (5 занятий)	2 балла – посещение 1 лекционного занятия.	5 - 10
		Практические занятия (отчет о выполнении практического задания) (7 занятий; 18 заданий).	3 балла – посещение 1 пр. занятия и выполнение задания на 51-85% 4балла – посещение 1 пр. занятия и выполнение задания на 85,1-100%	25 - 50
Итого по текущей работе в семестре				**30 – 60 б.** (51 – 100%)
Промежуточная аттестация (экзамен)	**40** (100% /баллов приведенной шкалы)	Ответ на вопрос 1	5 баллов - 10 баллов	5 - 10
		Ответ на вопрос 2	5 баллов - 10 баллов	5 - 10
		Выполнение задания	10 баллов (задание выполнено на 51-85%) 20 баллов (задание выполнено на 85,1-100%)	10 - 20
Итого по промежуточной аттестации (экзамену) по приведенной шкале (40/20 б.)				**20 – 40 б.** (51 – 100%)
Суммарная оценка по дисциплине/ Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				**51 – 100 б.**

Таблица 6 – Балльно-рейтинговая оценка результатов курсовой работы обучающихся по видам (БРС)

Оцениваемый элемент (или этап выполнения) работы	Описание шкалы	Количество баллов	Итого баллов за элемент (этап)
Поиск и выбор источников информации, сбор	Большую часть источников обучающийся способен подбирать только под руководством	10	10-20

материала по теме	преподавателя. Количество использованных источников ограничено		
	Обучающийся, в целом, способен самостоятельно подбирать источники информации и работать с ними. Использовано минимально достаточное количество источников.	15	
	Обучающийся способен полностью самостоятельно подбирать источники информации и работать с ними. Использовано достаточное количество источников.	20	
Проектирование системы, соответствующей выбранной теме	Тема раскрыта не в полной мере, проект недостаточно разработан и описан, отдельные пункты задания либо не выполнены, либо – выполнены с ошибками. Продемонстрировано недостаточное владение изученными методами проектирования систем.	28	28-50
	Тема, в целом, раскрыта, в проектировании и описании имеются незначительные недочеты, в отдельных пунктах задания допущены небольшие ошибки. Владение изученными методами проектирования систем продемонстрировано в достаточной мере.	40	
	Тема раскрыта полностью, проектирование системы качественно осуществлено и описано, все пункты задания выполнены без ошибок. Продемонстрировано владение всеми изученными методами проектирования систем.	50	
Подготовка и оформление отчета	Отсутствуют отдельные обязательные разделы и пункты курсовой работы, допущены существенные ошибки и недочеты в оформлении.	3	3-10
	Все обязательные разделы и пункты имеются. Допущены отдельные недочеты в оформлении.	6	
	Все обязательные разделы и пункты имеются. Работа оформлена в соответствии со всеми, предъявляемыми к ней, требованиями.	10	
Защита отчета	Даны ответы не на все заданные вопросы, в некоторых ответах допущены существенные ошибки; обучающимся слабо используется профессиональная терминология.	10	10-20
	В ответах на некоторые из заданных вопросов допущены незначительные ошибки; обучающийся способен пользоваться профессиональной терминологией.	15	
	Даны полные и правильные ответы на все заданные вопросы; профессиональная терминология используется обучающимся свободно.	20	
Сумма баллов			51-100

Обучающемуся по ЗФО задание на самостоятельную работу и курсовую работу выдается на установочной сессии.

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 304 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07961-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/bcode/455707 (дата обращения: 15.06.2023).

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 385 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-8764-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/bcode/433607(дата обращения: 15.06.2023).

Дополнительная учебная литература

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 258 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00492-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: https://biblio-online.ru/bcode/432930(дата обращения: 15.06.2023).

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для академического бакалавриата / Е. А. Черткова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 147 с. – (Бакалавр.Академический курс).– ISBN 978-5-534-09172-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/bcode/437536 (дата обращения: 15.06.2023).

3. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя [Электронный ресурс] / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон. – 2-е изд.: Пер. с англ. Н. Мухин. – Москва : ДМК Пресс, 2008. – 496 с.: ил. – ISBN 5-94074-334-X. – Текст : электронный. – URL: https://new.znanium.com/catalog/product/409294(дата обращения: 15.06.2023).

4. Леоненков, А. В. Самоучитель UML. [Электронный ресурс]: Самоучитель / Леоненков А.В. – 2-е изд., перераб. и доп. –СПб:БХВ-Петербург, 2015. – 418 с. –ISBN 978-5-9775-1216-9 –Текст : электронный. – URL:http://znanium.com/bookread2.php?book=939591(дата обращения: 15.06.2023).

5. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. – Москва:Издательство Юрайт, 2019. – 282 с. – (Бакалавр и магистр.Академический курс).–ISBN 978-5-534-05048-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL:https://biblio-online.ru/bcode/431307(дата обращения: 15.06.2023).

6. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. – Москва :Издательство Юрайт, 2019. – 228 с. – (Бакалавр и магистр.Академический курс).– ISBN 978-5-534-09385-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/bcode/444022(дата обращения: 15.06.2023).

7. ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – URL:http://www.rugost.com/index.php?option=com_content&view=article&id=96:gost-34602-89&catid=22&Itemid=53(дата обращения: 15.06.2023).

8. ГОСТ 24.202-80 Требования к содержанию документа «Технико-экономическое обоснование».– URL:http://www.rugost.com/index.php?option=com_content&view=article&id=77:24202-80-l-r&catid=21&Itemid=52(дата обращения: 15.06.2023).

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
502 Компьютерная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации..	**Специализированная (учебная) мебель:** доска меловая, столы компьютерные, стулья. **Оборудование для презентации учебного материала:** стационарное – компьютер, экран, проектор. **Оборудование: стационарное** – компьютеры для обучающихся (16 шт.). **Используемое программное обеспечение:** MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс. Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19.

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. CITForum.ru –on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке – http://citforum.ru
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты – www.elibrary.ru
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – http://window.edu.ru/

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1 Примерные темы письменных учебных работ

6.1.1 Курсовая работа

Курсовая работа по дисциплине направлена на приобретение обучающимися навыков самостоятельного проектирования автоматизированных систем, закрепление и углубление теоретических знаний в области формулировки требований к автоматизированной системе и разработки необходимых спецификаций и моделей, овладение современными методами и технологиями, а также стандартами проектирования информационных систем.

Цель курсовой работы:

опираясь на теоретические знания, приобретенные в ходе изучения дисциплины «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления», в соответствии с выбранной темой, спроектировать автоматизированную систему – используя соответствующие стандарты, современные научные методы и технологии проектирования.

В процессе выполнения курсовой работы студенты должны: 1) провести анализ предметной области; 2) разработать постановку задачи; 3) разработать спецификации на программную систему; 4) разработать структуру данных и алгоритмы обработки данных; 5) разработать справочную систему для пользователя; 6) создать дистрибутив прототипа информационной системы.

Задачи обучающегося в ходе выполнения курсовой работы:

- систематизировать теоретические подходы к разработке информационных систем;
- дать и раскрыть комплексную характеристику компонентов информационной системы: вычислительной системы, базы данных, программного обеспечения;
- рассмотреть этапы жизненного цикла информационной системы: анализ, проектирование, внедрение, эксплуатация, сопровождение, развитие;
- использовать модели данных (реляционные, сетевые, иерархические) при проектировании (моделировании) представленной информации в ИС;
- использовать системный метод анализа при изучении предметной области;
- выделить оптимальные (в соответствии с задачами исследования) методы и средства управления процессом проектирования предметно-ориентированных ИС;
- оценить возможность применения CASE–, RAD–компонентных технологий, а также методологий реинжиниринга бизнес-процессов при создании (модернизации) ИС;
- подготовить и оформить, в соответствии со стандартными требованиями, отчет (текст курсовой работы);
- защитить отчет, представив и изложив результаты курсовой работы (созданный в ее ходе проект), ответив на вопросы преподавателя.

Примерные темы курсовой работы

1. Проектирование ИС «Жилищно-коммунальная служба».
2. Проектирование ИС «Аптечная информационно-поисковая служба».
3. Проектирование ИС «Автоматическое составление расписания занятий».
4. Проектирование ИС для стоматологической поликлиники.
5. Проектирование ИС «Средняя школа».
6. Проектирование ИС для обучения и проверки знаний (по выбранной дисциплине).
7. Проектирование ИС для налоговой инспекции.
8. Проектирование ИС для страховой компании.
9. Проектирование ИС для туристического агентства.
10. Проектирование ИС для автосалона.
11. Проектирование ИС для отслеживания трудоустройства выпускников КГПИ КемГУ.

12. Проектирование ИС для гостиницы.
13. Проектирование ИС для агентства недвижимости.
14. Проектирование ИС для сервисного центра по обслуживанию и ремонту компьютерной техники.

Общее задание для курсовой работы выдается преподавателем. Тему курсовой работы обучающийся выбирает самостоятельно (по желанию) из предложенного списка тем, и согласовывает ее с преподавателем. Конкретизация темы (выбор предприятия и т.п.), при необходимости, выполняется обучающимся самостоятельно.

Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы размещены на официальном сайте вуза в составе документов основной профессиональной образовательной программы в разделе «Методические и иные документы» или в разделе «Рабочие программы дисциплин» по адресу « https://skado.dissw.ru/table/ ».

6.2 Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Таблица 7 – Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
Семестр _8_ Экзамен		
Разделы дисциплины		
1. Инженерное проектирование АСОИУ		
1.1 Процесс классического инженерного проектирования 1.2Этапы инженерного проектирования АСОИУ 1.3Особенности проектов по созданию АСОИУ 1.4Участники процесса проектирования АСОИУ 1.5Принципы создания АСОИУ 1.6Модели проектирования АСОИУ 1.7Основные стадии создания АСОИУ	1. В чем заключается процесс инженерного проектирования? 2. Какие критерии применяются для анализа существующих систем (в том числе АСОИУ)? 3. В чем заключается сущность каждого из этапов инженерного проектирования АСОИУ? 4. Какие особенности характерны для проектов по созданию АСОИУ? 5. Назовите участников процесса проектирования АСОИУ и определите их функции. 6. Какие существуют принципы создания АСОИУ и в чем заключается их сущность? 7. Какие основные модели проектирования АСОИУ известны и каковы их особенности? 8. Назовите принципиальные стадии создания АСОИУ и существующие регламенты в этой области.	Типовое практическое задание
2. Предпроектное обследование		
2.1Цели и задачи предпроектного обследования 2.2Формулирование требований к проектируемой системе 2.3Методы сбора	1. В чем заключаются задачи предпроектного обследования? 2. В каких случаях проводится предпроектное обследование? 3. Что представляют собой требования к проектируемой АСОИУ? 4. Какие существуют подходы к	Типовое практическое задание

информации в процессе предпроектного обследования 2.4Особенности формулирования требований к системе с использованием функций управления 2.5Другие подходы к формулированию требований 2.6Документирование требований 2.7Экономические аспекты проектирования АСОИУ	формулированию требований? 5. Назовите типы требований. 6. Какие проблемы возникают при формулировании требований? 7. Назовите группы заинтересованных лиц, принимающих участие в формулировании требований. 8. К каким последствиям приводят ошибки в формулировании требований? 9. Каковы особенности интервью как одного из методов сбора информации для выявления требований? 10. Приведите примеры вопросов, которые могут быть заданы в процессе проведения интервью. 11. В каких случаях при выявлении требований целесообразно проводить анкетирование заинтересованных лиц? 12. Какие особенности характерны для метода сбора информации по выявлению требований «Наблюдение»? 13. Дайте определение понятиям «Управление» и «Функции управления». 14. Какие функции управления являются первичными и почему? 15. Какая взаимосвязь существует между функциями управления? 16. Какие функции могут быть формализуемыми и почему? 17. Приведите примеры названий задач с использованием функций управления. 18. Что понимается под функциональной структурой АСОИУ? 19. В чем заключаются особенности подходов к формулированию требований к проектируемой системе, которые предлагают зарубежные специалисты? 20. Каким образом предлагается документировать требования к системе? 21. Какие графические средства визуализации требований могут быть использованы при их описании? 22. Какую структуру имеет схема описания задачи для программирования как одной из форм структурированного описания требований? 23. Что понимается под термином «Совокупная стоимость владения?	
3. Техническое задание		
3.Техническое задание	1. Что собой представляет документ «Техническое задание»? 2. В чем заключается отличие документа «Техническое задание» от документа,	Типовое практическое задание

	описывающего требования к проектируемой системе на этапе предпроектного обследования? 3. Является ли составление ТЗ обязательным этапом в процессе проектирования АСОИУ? 4. Какие разделы включены в ТЗ? 5. Какие особенности учитываются при составлении ТЗ? 6. Какими рекомендациями полезно воспользоваться при составлении ТЗ? 7. Для каких методологий проектирования можно не использовать ТЗ?	
4. Техническое проектирование		
4.1Общесистемные проектные решения 4.2Общие проектные решения по интерфейсу 4.3Проектные решения по базе данных 4.4Основные проектные решения по техническому обеспечению	1. Что относится к общесистемным проектным решениям? 2. Какие особенности характерны для процедуры идентификации пользователя в системе и каким образом они должны быть отражены в процессе проектирования? 3. Что включено в понятие «Нормативно-справочнаяинформация»? 4. В чем состоит назначение классификатора? 5. Какие бывают классификаторы? Приведите примеры. 6. Какие системы кодирования используются при проектировании классификаторов? 7. В чем заключаются особенности иерархической и фасетной систем кодирования? 8. Из каких шагов состоит алгоритм проектирования классификатора? 9. Какие особенности необходимо учитывать при проектировании интерфейсов? 10. Назовите 10 основных принципов для проектирования взаимодействия пользователя с системой посредством интерфейса (по Я.Нильсену). 11. Какие основные психофизиологические особенности человека следует учитывать при проектировании интерфейса? 12. Что включено в понятие «дружественный интерфейс»? 13. Объясните взаимосвязь понятий «вайрфрейм», «мокап» и «прототтип» в контексте интерфейса. 14. Какие особенности необходимо	Типовое практическое задание

	учитывать при проектировании формы и содержания сообщений системы, включая сообщения об ошибках? 15. С использованием каких принципов и технологий может быть организована система помощи? 16. Что понимается под проектными решениями по базе данных? 17. Какие вопросы должны быть решены в процессе проектирования технического обеспечения?	
5. Описание постановки задачи для автоматизации		
5.1Общая схема решения задачи 5.2Организационно-экономическая сущность задачи 5.3Информационное обеспечение задачи 5.4Математическое обеспечение задачи 5.5Описание тестового (контрольного) примера 5.6Программное обеспечение задачи	1. Какие этапы включены в общую схему решения задачи? 2. Что понимается под формулировками условий и ограничений в решении задачи? 3. Приведите примеры периодичности решения задачи. 4. Какие существуют взаимосвязи описываемой задачи с другими задачами? 5. Какие инструментальные средства могут быть использованы в описании задачи? 6. Что может быть включено в специфические особенности задачи? 7. Какими могут быть основные формы документов, предназначенных для ввода информации? 8. Какие рекомендации полезно учитывать при проектировании форм документов для ввода информации? 9. Каким особенностям должен удовлетворять документ, формируемый в пределах экрана? 10. Какие особенности необходимо учитывать при проектировании табличных документов? 11. Какими способами можно осуществлять контроль ввода исходных данных? 12. В чем заключается разница между регламентированными документами и документами, формируемыми по запросу пользователя? 13. Какие правила распространяются на формирование выходных (аналитических) документов? 14. Для каких целей в выходных (аналитических) документах целесообразно использовать графическую форму представления информации?	Типовое практическое задание

	15. В чем заключаются основные свойства алгоритма? 16. Что должно быть обязательно учтено при описании алгоритма решения задачи? 17. Что собой представляет тестовый пример для проверки работоспособности спроектированной АСОИУ? 18. Какая документация должна быть предоставлена в распоряжение пользователя по окончании проектирования АСОИУ?	
6.Разработка проектных документов		
6.1Подготовка отчета об обследовании 6.2Разработка документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС» ТЭО 6.3Разработка технического проекта ИС	1. Укажите назначение документа «Отчет об обследовании предприятия» (далее – Отчет). 2. Какие разделы рекомендуется включать в основную часть Отчета на стадии формирования требований к ИС? 3. На основании каких документов формируется Отчет? 4. Какие специалисты принимают участие в разработке Отчета? 5. Укажите основные разделы содержания Отчета. 6. Какой инструмент рекомендуется использовать для распределения подразделений по функциональным областям? 7. Какие методы и инструменты рекомендуется использовать для определения функций предприятия? 8. Какие методы используют для определения функций отдельных ролей? 9. Какая информация является источником для формирования списка бизнес-процессов предприятия? 10. Какую информацию содержит описание технических требований к системе? 11. Какую информацию содержит описание системных требований к системе? 12. На каких стадиях ЖЦ ИС, согласно стандартам ГОСТ 34, проводятся оценки ожидаемых результатов и затрат на создание ИС? 13. Дайте характеристику назначения документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС». 14. Какие разделы входят в состав документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС»? 15. Могут ли предприятия и организации	Типовое практическое задание

	самостоятельно определять структуру документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС» или структура жестко регламентирована? 16. Дайте общую характеристику содержания основных разделов документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС». 17. Приведите примеры бизнес-выгод от создания ИС. 18. Перечислите источники информации для разработки документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС». 19. Укажите основное назначение ТЗ. 20. Какие документы служат входной информацией для процесса разработки ТЗ? 21. Укажите основные разделы содержания технического задания (ГОСТ 34.602–89). 22. Для формирования каких разделов ТЗ отчет об обследовании является источником информации? 23. Какая документация заказчика является источником информации для разработки требований к организационному обеспечению? 24. Для формирования каких разделов ТЗ используют диаграммы IDEF0, DFD? 25. Определите основные шаги процедуры разработки и согласования технического задания. 26. Какие правила для оформления ТЗ указаны в разделе ГОСТ 34.602–89? 27. Какой документ служит основным источником информации при разработке ТП? 28. Для каких документов ТП является источником информации? 29. Какие этапы формирования ТП определяются ГОСТ 34.601–90? 30. Какой раздел ТЗ является источником информации для разработки технического решения по организации информационной базы? 31. Укажите источники информации при формировании раздела ТП «Расчет экономической эффективности». 32. Какова цель процесса согласование технического проекта? 33. Какие операции включает процесс согласования ТП?	

	34. При разработке ТП, для решения каких задач используют матрицу ответственности?	
Компетенции		
ПК-1. Способен к анализу, исследованию и моделированию процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления	ПК-1.1.Осуществляет с применением современных информационных технологий сбор, обработку и анализ научно-технической информации, связанной с функционированием объектов и систем управления.	Кейс-задание 1 Для выбранной предметной области: - выполнить описание на естественном языке; - разработать модели бизнес-процессов в нотации IDEF0; - разработать модели последовательностей работ в нотации IDEF3; - разработать модели потоков данных в нотации DFD; - на основе выполненных моделирования и анализа разработать спецификацию функциональных требований к АСОИУ. Подготовить отчет.
	ПК-1.2.Применяет методы научных исследований для решения поставленных задач при анализе, исследовании и моделировании процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.	
	ПК-1.3.Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.	
	ПК-1.4.Составляет отчеты по результатам выполненной работы в соответствии с заданием.	
ПК-2. Способен разрабатывать отдельные компоненты и подсистемы автоматизированных систем	ПК-2.1.Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления технологическими процессами.	Кейс-задание 2 Используя функциональные модели «as-is» системы документооборота организации, выявить недостатки имеющейся системы и разработать систему (подсистему) электронного документооборота (на основе БД), которой эти недостатки устраняются: - построить структурные модели «to-be» (используя нотации методологии SADT и DFD); - построить модель данных в нотации «сущность-связь» и даталогическую модель; - реализовать БД и программное приложение.
	ПК-2.2.Разрабатывает компоненты и подсистемы автоматизированных систем управления предприятием.	

Типовые практические задания

Для выбранной АСОИУ разработать проектную документацию в соответствии с требованиями комплекса стандартов ГОСТ 34 «Информационная технология» с использованием CASE-средств.

Примерные варианты автоматизированных систем (задания):

1. АС управления потреблением электроэнергии в подъезде жилого дома.
2. АС дистанционного управления бытовым кондиционером.
3. АС управления турникетами метрополитена.
4. АСУ «Оранжерея».
5. АСУ «Автомойка».
6. АСУ «Проходная предприятия».
7. АИС «Пожарная сигнализация».
8. АИС «Грузопассажирский лифт».
9. АСУ «Линия упаковки тетрапаков».
10. АИС «Охранная сигнализация с видеонаблюдением».
11. АСУ процессом смешивания 2-х компонентов.
12. АС регулирования уровня жидкости в емкости.
13. АИС «Перекресток» (2 автомобильных и 2 пешеходных светофора).
14. АСУ процессом дозирования сыпучего вещества.

Составители: Новоселова О.И., ст. преподаватель кафедры информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина;
Грачев В.В., к.т.н., доцент кафедры информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)