

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине (модулю)
**Б1.В.01 АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

на 2023/2024 учебный год

Направление

09.04.04 Программная инженерия

Профиль
Разработка программно-информационных систем

Квалификация

магистр

Форма обучения
очная, заочная

ГОД НАБОРА 2023

Тирасполь 2023 г.

Рабочая программа дисциплины **Анализ требований и проектирование программного обеспечения** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **09.04.04 Программная инженерия** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Разработка программно-информационных систем**.

Составитель рабочей программы
к.п.н., доцент



А.В. Кирсанова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры программного обеспечения вычислительной техники
«28» августа 2023 г. протокол № 1

Зав. кафедрой, отвечающей за реализацию дисциплины, ПОВТ
к.т.н., доцент
«28» августа 2023 г.



С.Г. Федорченко

Зав. выпускающей кафедрой, ПОВТ
к.т.н., доцент
«28» августа 2023 г.



С.Г. Федорченко

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Анализ требований и проектирование программного обеспечения» являются применение обучающимися знаний о современных процессах и технологиях разработки программного обеспечения, применение знаний по анализу требований и проектированию программного обеспечения отдельной предметной области.

Задачами освоения дисциплины «Анализ требований и проектирование программного обеспечения» являются умения: определять объект и предмет исследования; самостоятельно ставить цель и задачи научно-исследовательских работ; обосновать актуальность выбранной темы; самостоятельно выполнять исследования по теме магистерской диссертации; вести поиск источников литературы с привлечением современных информационных технологий; формулировать и решать задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; адекватно выбирать соответствующие методы исследования, исходя из задач темы магистерской диссертации; применять современные информационные технологии при организации и проведении научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане Б1.В.01

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана направления 09.04.04 Программная инженерия в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименова- ние	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Самоорганизация и само- развитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реали- зовывать приорите- ты собственной де- ятельности и спо- собы ее совершен- ствования на основе самооценки	ИД-1 _{УК-6} Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здо- ровьесбережения ИД-2 _{УК-6} Уметь решать задачи собственного личностно- го и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методи- ки самооценки и самоконтроля; применять ме- тодики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности ИД-3 _{УК-6} Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее со- вершенствования на основе самооценки, само- контроля и принципов самообразования в тече- ние всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i>		
Использование и разра- ботка методов формали- зации и системный ана- лиз, моделирование при-	ПК-5. Способность выполнить поста- новку новых задач анализа и синтеза	ИД-1 _{ПК-5} Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений ИД-2 _{ПК-5}

кладных и информационных процессов и управление аналитическими алгоритмизации информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений прикладной информатики; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами; работами в области создания информационных систем; исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; управление сервисами и информационными ресурсами в информационных системах	новых проектных решений	Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
--	--------------------------------	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Самостоятельная работа (СР)	Форма контроля
			В том числе						
			Аудиторных						
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)			
Очная	2	6/216	56	28	-	28	124	Курсовая работа Экзамен (36ч)	
	Итого:	6/216	56	28	-	28	124	Курсовая работа Экзамен (36ч)	
Заочная	1 (Зимняя сессия)	3/108	16	6	-	10	92		
	1 (Летняя сессия)	3/108	-	-	-	-	99	Курсовая работа Экзамен (9ч)	
	Итого:	6/216	16	6	-	10	191	Курсовая работа Экзамен (9ч)	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ Раз- дела	Наименование раздела	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						СР	
				Л		ПЗ		ЛЗ			
		оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф
1	Системный анализ предмет- ной области	52	64	8	2	-	-	8	2	36	60
2	Разработка и анализ требо- ваний	64	66	10	2	-	-	10	4	44	60
3	Проектирование разрабаты- ваемого программного обеспечения	64	77	10	2	-	-	10	4	44	71
Подготовка и сдача экзамена		36	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого		216	216	28	6	-	-	28	10	124	191

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекций	Учебно- наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Системный анализ предметной области					
1	1	2	2	Жизненный цикл ПО	Презентация
2	1	2		Нормативная база жизненного цикла ПО	Презентация
3	1	2		Обзор существующих моделей и техноло- гий разработки, областей их применения	Презентация
4	1	2		Управление процессами предметной области.	Презентация
Итого по разделу часов:		8	2		
Разработка и анализ требований					
5	2	2	2	Определение цели и области действия про- граммного проекта.	Презентация
6	2	2		Формальные диаграммы для анализа требо- ваний	Презентация
7	2	2		Формальные техник для разработки и ана- лиза требований	Презентация
8	2	2		Диаграмма Исикавы, SWOT-анализ, MoS- CoW,	
9	2	2		CATWOE, PESTLE, MOST	Презентация
Итого по разделу часов:		10	2		
Проектирование разрабатываемого программного обеспечения					
10	3	2	2	Типовой проект программного обеспече- ния: процессы, управление, документация	Презентация
11	3	2		Этапы разработки ПО выбранной модели	Презентация
12	3	2		Создание структуры пооперационного пе- речня работ. Диаграммы Ганта, сетевые диа- граммы	Презентация
13	3	2		Проектирование архитектуры ПО	Презентация
14	3	2		Техники проектирования	Презентация
Итого по разделу часов:		10	2		
ИТОГО:		28	6		

Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лабораторных занятий	Учебно- наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Системный анализ предметной области					
1	1	2	2	Анализ предметной области	Эл. вариант кейс-задач
2	1	2		Выбор специализированных технологий разработки ПО. Выбор модели разработки ПО	Эл. вариант кейс-задач
3	1	2		Этапы разработки ПО выбранной модели	Эл. вариант кейс-задач
4	1	2		Анализ рисков разработки ПО. Необходимость и возможности модернизации ПО	Эл. вариант кейс-задач
Итого по разделу часов:		8	2		
Разработка и анализ требований					
5	2	2	2	Техники разработки и анализа требований: ментальные карты	Эл. вариант кейс-задач
6	2	2		Диаграмма Ишекавы (Исикавы)	Эл. вариант кейс-задач
7	2	2		SWOT-анализ, техники MoSCoW	Эл. вариант кейс-задач
8	2	2		Техники CATWOE, PESTLE, MOST	Эл. вариант кейс-задач
9	2	2	2	Техническое задание предметной области. Оценка рисков проекта, метрики	Эл. вариант кейс-задач
Итого по разделу часов:		10	4		
Проектирование разрабатываемого программного обеспечения					
10	3	2	2	Типовой проект программного обеспечения	Эл. вариант кейс-задач
11	3	2		Создание структуры пооперационного перечня работ. Диаграммы Ганта, сетевые диаграммы	Эл. вариант кейс-задач
12	3	2		Техники ООП проектирования	Эл. вариант кейс-задач
13	3	2		Методология и технологии функционального моделирования	Эл. вариант кейс-задач
14	3	2	2	Разработка процедурных, функциональных, принципиальных схем, блок-схем базовых алгоритмов	Эл. вариант кейс-задач
Итого по разделу часов:		10	4		
ИТОГО:		28	10		

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Системный анализ предметной области			
1	1	Тема: Жизненный цикл ПО и его нормативная база СРС №1:- работа обучающихся с лекционным материалом, подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	12
	2	Тема: Обзор существующих моделей и технологий разработки, областей их применения СРС №2:- работа обучающихся с лекционным материалом, подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	12
	3	Тема: Управление процессами предметной области. СРС №3:- работа обучающихся с лекционным материалом, подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	12
Итого по разделу часов			36
Разработка и анализ требований			
2	1	Тема: Формальные техники для определения и анализа требований: ментальные карты, контекстная диаграмма (диаграмма потоков данных), диаграмма последовательностей, диаграммы состояний и действий, диаграмма бизнес-процессов. СРС №4:- работа обучающихся с лекционным материалом, подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	22
	2	Тема: Формальные техник для разработки и анализа требований: диаграмма Исикавы, SWOT-анализ, MoSCoW, CATWOE, PESTLE, MOST СРС №5:- работа обучающихся с лекционным материалом, подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	22
Итого по разделу часов			44
Проектирование разрабатываемого программного обеспечения			
3	1	Тема: Типовой проект программного обеспечения: процессы, управление, документация	8

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
		СРС №6:- работа обучающихся с лекционным материалом, подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников.	
	2	Тема: Этапы разработки ПО выбранной модели разработки с функциональной нагрузкой каждого этапа, входные/выходные данные, результаты СРС №7:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	12
	3	Тема: Создание структуры пооперационного перечня работ. Диаграммы Ганта, сетевые диаграммы СРС №8:- работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	12
	4	Тема: Проектирование архитектуры ПО. Техники проектирования СРС №9:- работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	12
Итого по разделу часов			44
Подготовка и сдача экзамена			36
ИТОГО:			160

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Системный анализ предметной области			
1	1	Тема: Жизненный цикл ПО и его нормативная база СРС №1:- работа обучающихся с лекционным материалом, подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	20
	2	Тема: Обзор существующих моделей и технологий разработки, областей их применения СРС №2:- работа обучающихся с лекционным материалом, подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников,	20

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
		- подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов алгоритмов, технологий.	
	3	Тема: Управление процессами предметной области. СРС №3:- работа обучающихся с лекционным материалом, подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов алгоритмов, технологий.	20
Итого по разделу часов			60
Разработка и анализ требований			
2	1	Тема: Формальные техники для определения и анализа требований: ментальные карты, контекстная диаграмма (диаграмма потоков данных), диаграмма последовательностей, диаграммы состояний и действий, диаграмма бизнес-процессов. СРС №4:- работа обучающихся с лекционным материалом, подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	26
	2	Тема:. Формальные техник для разработки и анализа требований: диаграмма Исикавы, SWOT-анализ, MoSCoW, CATWOE, PESTLE, MOST СРС №5:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	34
Итого по разделу часов			60
Проектирование разрабатываемого программного обеспечения			
3	1	Тема: Типовой проект программного обеспечения: процессы, управление, документация СРС №6:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	16
	2	Тема: Этапы разработки ПО выбранной модели разработки с функциональной нагрузкой каждого этапа, входные/выходные данные, результаты СРС №7:- работа обучающихся с лекционным материалом, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	16

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
	3	Тема: Создание структуры пооперационного перечня работ. Диаграммы Ганта, сетевые диаграммы СРС №8:- работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	18
	4	Тема: Проектирование архитектуры ПО. Техники проектирования СРС №9:- работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов, алгоритмов, технологий.	21
Итого по разделу часов			71
Подготовка и сдача экзамена			9
ИТОГО:			200

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Разработка требований к программному обеспечению и проектирование архитектуры программных систем в соответствии с темой диссертационного исследования

Примерная тематика работ

1. Разработка ядра системы GPS-мониторинга.
2. Исследование технологий разработки медицинских информационных систем
3. Методика проектирования и разработки программно-информационных систем регионального уровня с учетом местных требований
4. Разработка приложений для системы спутниковых мониторинга объектов
5. Разработка информационной системы поддержки принятия решений «Абитуриент вуза»
6. Программная система анализа рынка недвижимости
7. Разработка библиотеки функций для системы символьных вычислений инженерных приложений
8. Разработка программного обеспечения для оценки состояния электросетей.
9. Разработка программного приложения «Конструктор сайтов».
10. Разработка web-сервиса математической статистики.
11. Разработка программного комплекса «Рентген».
12. Разработка библиотеки универсальной архитектуры нейронных сетей.
13. Разработка ядра промежуточного программного обеспечения для взаимодействия информационных систем.
14. Информационная система для моделирования энергетической системы региона.
15. Разработка программной системы адаптивного тестирования студентов.
16. Модернизация социальной сети для писателей.
17. Разработка ядра региональной социальной сети.
18. Разработка алгоритмов методик оценки качества знаний студентов направления «Программная инженерия».
19. Разработка информационной системы для прогноза успеваемости студентов вуза.

20. Разработка математических моделей и схем программного учета данных локальных загрязнений городской инфраструктуры.

6. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Управление проектами. Корпоративная система – шаг за шагом / Вадим Богданов. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2012. — 248 с.	Богданов, В. В.	2012	-	эл. версия	Кафедра
2	Технологии программирования. Компонентный подход. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»	Кулямин В.В.	2016	-	эл. версия	Кафедра
Дополнительная литература						
3	Практическая программа инженерия на основе учебного примера: учеб. пособие для вузов. – М.: БИНОМ	Мацяшек Л.	2010	2	-	-
4	Лекции по управлению программными проектами. М.: Издательский дом «Вильямс»	Архипенков С.	2009	-	эл. версия	Кафедра
5	Введение в специальность программиста: учебник. – М.: ИД ФОРУМ:ИНФРА-М	Гвоздева В.	2010	2	-	-
6	Программная инженерия. Методологические основы. Учеб. / В. В. Липаев; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М. : ТЕИС	Липаев В.В.	2006	-	эл. версия	Кафедра
7	Технологии разработки программного обеспечения: разработка сложных программных систем: учеб. для вузов / С.А. Орлов .- 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер	Орлов С.А.	2004	-	эл. версия	Кафедра

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
8	Инженерия программного обеспечения, 6-е издание, М.: Издательский дом "Вильямс"	Соммервилл И.	2002	-	эл. версия	Кафедра
<i>Итого по дисциплине: 37,5% печатных изданий; 62,5 % электронных</i>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение: ОС Windows, Интегрированный пакет MS Visual Studio; SQL Server, Rational Rose 2000, UML, BP WIN

Интернет-ресурсы

- 1) Software Engineering Conference (Russia) <http://www.secr.ru/>
- 2) Software Engineering – Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWE-BOK) TECHNICAL REPORT ISO/IEC TR 19759 IEEE First edition 2005-09-15. <http://www.secr.ru/>
- 3) CMMI® for Development, Version 1.2, CMU/SEI-2006-TR-008 ESC-TR-2006-008

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Варианты кейс-задач по темам по дисциплине «Анализ требований и проектирование программного обеспечения» в электронном варианте.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Тирасполь, ул. Восстания 2-а, Корпус 8, строение 3 (В)

Аудитория для лабораторных занятий – лаборатория информационно-технического обучения № 317

13+1 Посадочные места студентов и преподавателя. Аудитория оснащена учебной мебелью, мультимедийным проектором Canon LV-7285(E), проекционным экраном SOPAR 240*220 см, Switch D-Link 24P, наушниками с микрофоном A-4 Tech HS-7P, МФУ Canon MF4430D, Web-камера A4-PK-130MJ, блок UPS 1200VA UPS-PC-1202 AP w AVR, 46 Samsung 4600CX-2, Sound sreaker sven ihoo mt 5.1R, DVD-плеер Samsung DVD-C350/XER Tech, видеокамера Canon XM2, цифровой копировальный аппарат Canon IR- 2016J A3, Ноутбук Samsung RV508, обеспечен проводной доступ в интернет.

На ПК (13 шт.: Монитор - 20 Samsung, системный блок - CORE-E5400 / 2048/HDD 320GB/SVGA PCI-E 512MB/SVGA+LAN; 1 шт.: Монитор - 20 Samsung, системный блок - INTEL CELERON D336/DDR2 1024/HDD 320GB/ SVGA PCI-E 512MB/SVGA+LAN) установлено специализированное программное обеспечение, необходимое для проведения занятий: Linux Ubuntu, Adobe Media Player, Anaconda3 2020.07 (Python 3.8.3 64-bit), Arduino 1.6.11, AutoCAD 2016, Blender Foundation, Matlab R2011, Microsoft Office профессиональный плюс 2013, Microsoft Visual Studio Code, MS SilverLight 3 SDK, MS Sync Framework, MS Windows SDK v6.01, MultiSim 14, NetCracer Professional, Nokia Monitor Test 2.0, Notepad++, OMS Player, Open Office 4.1.3, OpenSCAD, Oracle VM VirtualBox, Orcad Family Release 9.2 Standalone, Pascal ABC.NET, R for Windows, Total Commander, Visual Prolog Personal , Edition, WinDJView 2.1, WinRAR, Yandex, Zoom, 7-Zip

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Успешное выполнение заданий в значительной степени зависит от выбранной методики исследования поставленной научной задачи. Под методикой обычно понимают совокупность мысленных и физических операций, размещенных в определенной последовательности, в соответствии с которой достигается цель исследования. Если придерживаться

принципов системного анализа, в основе которого лежит понятие системы, то в процессе исследования можно выделить следующие последовательные этапы.

Первый этап заключается в формулировке задачи. При этом определяют объект, предмет исследования, цель и решаемые задачи, а также границы исследования. Объектом научных исследований магистерской программы являются информационные процессы предметной области, а предметом – структура автоматизированной системы, закономерности взаимодействия элементов внутри системы и вне ее, закономерности развития, различные свойства и т. д. При формулировании задач нужно учитывать, что по своей структуре любая задача включает в себя условия и требования. Условия – это определения, из которых следует исходить при решении задачи. Требование – это свойства, к которым стремятся в результате решения.

На втором этапе проводится сбор, обработка, анализ научно-технической информации по теме исследования, выбор методов и методик решения задач.

Разрабатывается схема информационных потоков, подлежащих автоматизации, и/или функциональная схема автоматизированной системы.

Третий этап заключается в проектировании ПО, составлении математической модели аналитического приложения. Вначале производят параметризацию системы, описывают выделенные элементы системы и их взаимодействие. В зависимости от особенностей информационных процессов используют тот или иной математический аппарат для анализа системы в целом. При этом аналитические методы используются для описания лишь небольших систем. В системах со стохастическими процессами применяют вероятностные методы. Сложные системы целесообразно исследовать с применением нейронных сетей, нечетких множеств и генетических алгоритмов. В результате этого этапа формируются законченные математические модели системы, описанные на формальном, например, алгоритмическом языке.

Рассмотренные выше этапы обладают той особенностью, что применимы к исследованию любых систем.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 1

Семестр 2

Группа ФТ23ДР68ПИ

Преподаватель – лектор Кирсанова А.В.

Преподаватели, ведущие лабораторные, практические занятия – Кирсанова А.В.

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц	
Анализ требований и проектирование программного обеспечения	магистратура	А	6	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Научно-исследовательская работа, практика				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Кейс-задача №1	КЗ1	Аудиторная	10	20
Оформление первой главы курсовой работы	К1	Внеаудиторная	5	10
Аннотация магистерской диссертации		Внеаудиторная	5	10
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		20	40
Кейс-задача №2	КЗ2	Аудиторная	10	20
Оформление второй главы курсовой работы	К2	Внеаудиторная	5	10
Презентация к защите КР	П1	Аудиторная	10	20
Доклад к защите КР	Д1	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		30	60
		Итого	50	100