

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

Физико-технический институт

Факультет информатики и вычислительной техники

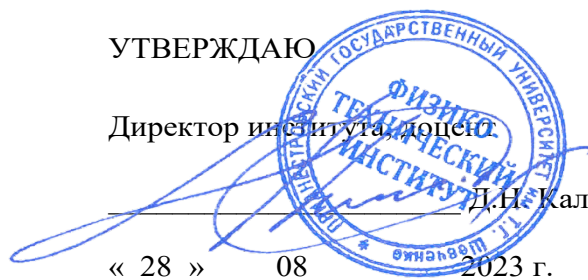
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент

Д.Н. Калошин

« 28 » 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.01 АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ

на 2023/2024 учебный год

Направление

09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль

Защита информации в информационных системах

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная, заочная

ГОД НАБОРА 2023

Тирасполь 2023 г.

Рабочая программа дисциплины **Анализ требований и проектирование** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.09.04.02 Информационные системы и технологии** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Защита информации в информационных системах**.

Составитель рабочей программы

Доцент, к.п.н.

 С.В. Помян

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры *программного обеспечения вычислительной техники*

«28» августа 2023 г. протокол № 1

Зав. кафедрой, отвечающий за реализацию дисциплины,

к.т.н., доцент

«28» августа 2023 г.



С.Г. Федорченко

Зав. выпускающей кафедрой,

к.т.н., доцент

«28» августа 2023 г.



Ю.А. Столяренко

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Анализ требований и проектирование» 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» 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 09.04.02 Информационные системы и технологии в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
-	ПК-1. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации	ИД-1 _{ПК-1} Знать: способы разработки и исследования модели объектов профессиональной деятельности, предложения и адаптации методики, определения качества проводимых исследований, составления отчетов о проделанной работе, обзоров, подготовки публикаций
		ИД-2 _{ПК-1} Уметь: разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации
		ИД-3 _{ПК-1} Владеть: навыками разработки и исследования модели объектов профессиональной деятельности, предложения и адаптации методики, определения качества проводимых исследований, составления

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		отчетов о проделанной работе, обзоров, подготовки публикаций
-	ПК-3. Способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий	ИД-1 _{ПК-3} Знать: способы распределения задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществления общего руководства и контроля выполнения заданий
		ИД-2 _{ПК-3} Уметь: распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий
		ИД-3 _{ПК-3} Владеть навыками: распределения задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществления общего руководства и контроля выполнения заданий

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 кон- троля
			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 дисци- плины	Объем часов		Тема лекций	Учебно- наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Системный анализ предметной области					
1	1	2	2	Жизненный цикл ПО	Презента- ция
2	1	2		Нормативная база жизненного цикла ПО	Презента- ция
3	1	2		Обзор существующих моделей и техноло- гий разработки, областей их применения	Презента- ция
4	1	2		Управление процессами предметной обла- сти.	Презента- ция
Итого по разделу часов:		8	2		
Разработка и анализ требований					
5	2	2	2	Определение цели и области действия про- граммного проекта.	Презента- ция
6	2	2		Формальные диаграммы для анализа требо- ваний	Презента- ция
7	2	2		Формальные техник для разработки и анализа требований	Презента- ция
8	2	2		Диаграмма Исикавы, SWOT-анализ, MoS- CoW,	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекций	Учебно- наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
9	2	2		CATWOE, PESTLE, MOST	Презентация
Итого по разделу часов:		10	2		
Проектирование разрабатываемого программного обеспечения					
10	3	2	2	Типовой проект программного обеспечения: процессы, управление, документация	Презентация
11	3	2		Этапы разработки ПО выбранной модели	Презентация
12	3	2		Создание структуры пооперационного перечня работ. Диаграммы Ганта, сетевые диаграммы	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. Необходи- мость 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 требова- ний: ментальные карты	Эл. вариант кейс-задач
6	2	2		Диаграмма Ишекавы (Исикавы),	Эл. вариант кейс-задач
7	2	2		SWOT-анализ, техники <i>MoSCoW</i>	Эл. вариант

№ п/п	Номер раздела дисци- плины	Объем часов		Тема лабораторных занятий	Учебно- наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
					кейс-задач
8	2	2		Техники <i>CATWOE, PESTLE, MOST</i>	Эл. вариант кейс-задач
9	2	2	2	Техническое задание предметной обла- сти. 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 обеспече- ния	Эл. вариант кейс-задач
11	3	2		Создание структуры пооперационного перечня работ. Диаграммы Ганта, сете- вые диаграммы	Эл. вариант кейс-задач
12	3	2		Техники ООП проектирования	Эл. вариант кейс-задач
13	3	2		Методология и технологии функцио- нального моделирования	Эл. вариант кейс-задач
14	3	2	2	Разработка процедурных, функциональ- ных, 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 дис- циплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоем- кость (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 ис- пользованных методов, алгоритмов, технологий.	12
	2	Тема: Обзор существующих моделей и технологий раз- работки, 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 ис- пользованных методов, алгоритмов, технологий.	12

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
	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 техники 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 СРС №6:- работа обучающихся с лекционным материалом, подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников.	8
	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,	12

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.	
	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, - подготовка к выполнению индивидуальных заданий кейс-задачи, подготовка ответов на вопросы по обоснованию использованных методов алгоритмов, технологий.	20
	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	26

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
		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.	
	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
	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

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
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, В. В.	2016	-	эл. версия	Кафедра

№ п/ п	Наименование учебного, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
	Богданов. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 248 с.					
2	Технологии программирования. Компонентный подход. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»	Кулямин В.В.	2016	-	эл. версия	Кафедра
Дополнительная литература						
3	Практическая программная 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
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:

Б1.В.01 Анализ требований и проектирование

Лекционная аудитория № 309: 11+1 – Посадочные места студентов и преподавателя. Аудитория оснащена учебной мебелью, проектором Canon LV-7292M, экраном SOPAR 4420 220*220 см, Switch D-Link, наушниками с микрофоном A4-TECH, Принтер CANON LBP-2900 с кабелем USB 2m, обеспечен проводной доступ в интернет.

На ПК (10 шт.: Монитор - 20 Samsung, системный блок - CORE-E5400 /DDR3 1024/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

Для лабораторных работ: аудитория № 309: Посадочные места студентов и преподавателя. Аудитория оснащена учебной мебелью, мультимедийным проектором TouYinger, экраном 4WORLD, Switch Planet, МФУ Canon MF4430, Наушники с микрофоном A4-TECH, Model: HS-7P, обеспечен проводной доступ в интернет. На ПК (11 шт.: Монитор - 20 Samsung, системный блок - Intel Core i5-9400/ DDR4 8GB/SSD 240GB)

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

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 ФТ23ДР68ИС

Преподаватель – лектор Помян С.В.

Преподаватели, ведущие лабораторные, практические занятия – Помян С.В.

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц	
Анализ требований и проектирование	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
Презентация №1	П1	Аудиторная	5	10
Аннотация магистерской диссертации		Внеаудиторная	5	10
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		20	40
Кейс-задача №2	КЗ2	Аудиторная	10	20
Реферат №1	Р1	Аудиторная	5	10
Итоговый тест	Т1	Аудиторная	15	30
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		30	60
		Итого	50	100